



**UNIVERSIDAD CATÓLICA**  
de Colombia  
Vigilada Mineducación

**AUDITORÍA DE LOS PROCESOS DE DISEÑO Y EJECUCIÓN DE TESTING DEL  
CICLO DE DESARROLLO DE SOFTWARE EN BASE A LAS NORMA ISO 9001-2015 Y  
LA NORMA ISTQB PARA UNA EMPRESA DE DESARROLLO DE SOFTWARE EN  
COLOMBIA**

**PEDRO LUIS HERNÁNDEZ ROSADO**

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN AUDITORIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**ASESOR: JAIME FERNANDO PEREZ GONZALES**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESPECIALIZACIÓN EN AUDITORIA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**BOGOTÁ D.C., COLOMBIA**

**2019**



## Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:

**Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)**

Para leer el texto completo de la licencia, visita:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

### Bajo las condiciones siguientes:



**Atribución** — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



**No Comercial** — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



**Sin Obras Derivadas** — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

## **Agradecimientos**

Agradezco a la universidad católica por brindarme la oportunidad de crecer como persona y profesional dentro de sus aulas brindando los conocimientos adecuados para mi formación académica.

Agradezco a mi familia, amigos y compañeros por todo el apoyo que me ofrecieron durante el proceso de aprendizaje de esta especialización ya que con su apoyo logre salir adelante en el transcurso de este logro que es muy importante para mí.

Agradezco a los ingenieros Sandra Milena Bernate Bautista, Jairo Alejandro Buitrago Romero y Jaime Fernando Pérez González quienes fueron un apoyo constante durante el proceso de trabajo de grado brindándome sus conocimientos y toda su dedicación para la realización de este proyecto.

Agradezco a todos los ingenieros docentes por todas sus enseñanzas en cada uno de los contenidos y temas transmitidos durante toda la especialización.

## **CONTENIDO**

<b>LISTA DE TABLAS .....</b>	<b>7</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>8</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>13</b>
A. Generalidades .....	14
1) Línea de Investigación.....	14
B. Planteamiento del Problema .....	14
1) Antecedentes del problema.....	16
2) Pregunta de investigación.....	16
3) Variables del problema.....	17

C. Justificación .....	18
D. Objetivos.....	22
1) Objetivo general .....	22
2) Objetivos específicos.....	22
II. MARCOS DE REFERENCIA .....	23
A. Marco conceptual .....	23
1) Diseño de testing .....	24
2) Ejecución de testing.....	25
B. Marco teórico.....	26
1) La auditoría.....	28
a) ¿En qué consiste una auditoría de calidad? .....	29
b) Principales tipos de auditorías .....	30
2) Metodologías y modelos para auditar la información .....	32
3) Características de la Auditoria Interna. ....	35
4) Objetivos de la Auditoria Interna. ....	35
5) Principales funciones del auditor interno .....	36
C. Marco jurídico .....	37
D. Marco geográfico.....	39
E. Estado del arte .....	40
III. METODOLOGÍA.....	43
A. Metodología y materiales .....	44
1) Tipo de Diseño o Estudio .....	44
B. Fases del trabajo .....	44
1) Exploración.....	45
2) Implementación .....	46
3) Evaluación .....	48
C. Herramientas utilizadas .....	48
D. Población y muestra .....	48
1) Muestra .....	49
E. Alcances y limitaciones .....	49
IV. DESARROLLO.....	51
A. Diseño de la auditoria .....	52

B. Planificación de la auditoría .....	52
1) Objetivos del programa de auditoría .....	55
2) Alcance de la Auditoría .....	55
3) Establecimiento del programa de auditoría .....	56
4) Riesgos de la auditoría.....	1
C. Desarrollo de la auditoría .....	1
1) Iniciación de la Auditoría .....	2
2) Reunión de Apertura.....	2
3) Evaluación de los procesos.....	2
4) Pruebas de Auditoría .....	2
5) Verificación de controles.....	3
6) Verificación de programas de ejecución .....	3
7) Verificación de controles ambientales.....	3
8) Verificación de planeación .....	3
9) Verificación información.....	4
10) Verificación del plan de contingencias.....	4
11) Análisis del riesgo .....	4
a) Identificación de riesgos. Esta se realizó en dos momentos.....	4
12) Reunión de Cierre.....	1
13) Informe a la Gerencia .....	1
V. PRODUCTOS A ENTREGAR .....	2
VI. ENTREGA DE RESULTADOS .....	1
VII. CONCLUSIÓN .....	2
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	3
IX. ANEXOS .....	1

## LISTA DE TABLAS

Tabla I Organizaciones que realizan auditorías / buenas prácticas y validación .....	41
Tabla II Variables en el diseño la auditoria.....	52
Tabla III Plan de auditoria de las Empresa. ....	54
Tabla IV Descripción de pautas de información análisis de los procesos auditados .....	55
Tabla V programa de auditoria, responsabilidades de las personas que lo gestionan.....	1
Tabla VI El riesgo de la auditoria .....	1

## LISTA DE FIGURAS

Fig. 1 Marco de procesos de diseño de testing.....	19
Fig. 2 Marco de procesos ejecución de testing.....	19
Fig. 3 Análisis del último informe suministrado por ISO .....	20
Fig. 4 Grafica de los países con mayor certificación en buenas prácticas de testing.....	21
Fig. 5 Etapa de auditoria. ....	45
Fig. 6 Flujo de proceso para la gestión de un programa de auditoría. ....	51



## **RESUMEN**

Uno de los medios aplicados para tener un control de las gestiones de una organización es la auditoría interna. Las auditorías internas permiten llevar a cabo un seguimiento actualizado de la gestión del proceso e incrementa las posibilidades de lograr las metas y garantizar el cumplimiento de la normativa nacional, internacional en la Empresa que se encuentran en el sector, donde objetivo es brindar un servicio a sus clientes con el compromiso y propósito es la satisfacción de estos.

Toda organización debe considerar la implementación de controles que les permita mantener la calidad de las buenas prácticas que se ejecutan en los procesos como requisito fundamental para proporcionar la calidad con la que se entregan productos a los clientes. En la empresa de desarrollo de software se estima que se realice una auditoría periódica permitiendo establecer el cumplimiento del ciclo de vida del desarrollo seguro y la calidad del mismo, esto con el fin de que las actividades de sus procesos cumplan con los estándares de buenas prácticas que exigen las normas internacionales.

En el caso del siguiente trabajo es importante resaltar que las auditorías son fundamentales ya que mantienen un estándar de trabajo y calidad evaluando el cumplimiento de los procesos de diseño y ejecución de testing de la Empresa por ser un área en pleno crecimiento, perteneciente a la PMO (departamento o grupo que define y mantiene estándares de procesos dentro de la organización).

En el documento se encontrará el desarrollo de una auditoría aplicado en una Empresa del sector del desarrollo de software, la cual está estructurada en dos fases, que permiten la óptima verificación de los procesos y el cumplimiento de los capítulos aplicables de la norma ISO 9001-2015 y el cumplimiento de las buenas prácticas de testing bajo las recomendaciones de la norma ISTQB. En el esquema de trabajo se incluye objetivos, cronograma y metodología, con los cuales se lleva a cabo una la presentación exponiendo los resultados de esta.

Aplicando lista de chequeo que se diseñó en el presente trabajo, para desarrollar un modelo de auditoría y aplicar en los procesos de diseño y ejecución de testing de compañías de software en Colombia, basado en la norma 9001-2015 y el estándar internacional de testing ISTQB, con el fin de tener una base estándar que permitía evaluar las actividades de los procesos.

Con fines de evaluación del modelo a implementar, se aplica en la empresa del sector cuyo negocio es el desarrollo de software y que por solicitud expresa de la misma no se publicará nombre, pero para colaborar con el ejercicio académico que se pretende llevar a cabo se hará referencia con el nombre de la Empresa.

**Palabras clave:** Procedimientos, Controles, conformidad, Hallazgo, Evidencias, Auditoria, Testing.

## **ABSTRAC**

One of the means applied to control the management of an organization is internal auditing. Internal audits will allow an updated follow-up of the process management and increase the possibilities of achieving the goals and verify compliance with national, international regulations in the Company that is in the sector, where the objective is to provide a service to its customers with the commitment and purpose is the satisfaction of these.

Every organization should consider the implementation of controls that allow them to maintain the quality of good practices that are executed in the processes as a fundamental requirement to provide the quality with which products are delivered to customers. In the software development company it is estimated that a periodic audit will be carried out to establish compliance with the life cycle of the safe development and its quality, in order to ensure that the activities of its processes comply with those managed by good practices international standards demand.

In the case of the following work, it is important to highlight that audits are fundamental since they have a standard of work and quality evaluating the fulfillment of the processes of design and execution of tests of the Company for being an area in full growth, belonging to the PMO (department or group that defines and maintains process management within the organization).

In the document you will find the development of an audit applied in a company in the software development sector, which is structured in two phases, which allow the optimal verification of the processes and compliance with the applicable chapters of ISO 9001- 2015 and compliance with good testing practices under the recommendations of the ISTQB standard. The work scheme includes objectives, schedule and methodology, with which a presentation is carried out exposing the results of this.

Applying the instruments that were designed in this work, an audit model will be developed to apply in the design and execution of testing processes of software companies in Colombia, based on the 9001-2015 standard and the international ISTQB testing standard , in order to have a standard basis that allowed to evaluate the activities of the processes.

For the purpose of evaluating the model to be implemented, it is applied in the company of the sector whose business is the development of software and that by express request of the same, no name will be published, but to collaborate with the academic exercise that is intended to be carried out will refer to the name of the Company.

**Keywords:** Procedures, Controls, compliance, Finding, Evidence, Audit, Evidence.

## **I. INTRODUCCIÓN**

Las Tecnologías de Información y Comunicación constituyen actualmente, una herramienta estratégica para el desarrollo de las organizaciones, y es precisamente de la importancia de su adecuada gestión y desempeño, de donde surge la necesidad de verificar que las políticas y procedimientos establecidos para el desarrollo, se lleven a cabo de manera oportuna y eficiente permitiendo un mejoramiento continuo de los procesos.

La realización de una auditoría no tiene como fin detectar errores y señalar fallas, sino más bien permitirá fortalecer debilidades y mejorar la aportación de los procesos de diseño y testing de una organización a la consecución de los objetivos, mediante recomendaciones y planes de acción emitidos con el objeto de que cada funcionario y proceso se efectúe de modo productivo y efectivo en sus actividades. Luego de un estudio y análisis de las metodologías, normas, técnicas, y estándares que rigen los procesos de auditoría en la actualidad, además de examinar la legislación vigente, se ha determinado como marco de referencia para la ejecución de la auditoría a basado en la norma ISO 9001:2015 y la ISTQB, por ser un estándar que asocia las buenas prácticas de testing.

El proceso de auditoría inicia con un estudio exhaustivo del entorno a auditar, el cual ha permite identificar las estructuras y procesos fundamentales de las organizaciones, así como también tener una visión completa del componente de tecnológico de la información. Con este trabajo tiene como objetivo el de brindar una a auditoria como herramienta para el control de la gestión de los procesos de desarrollo y testing, desde el punto de vista metodológico, en todas las fases del trabajo, contemplando los estándares nacionales e internacionales. En la actualidad las empresas responden a estos con la aplicación de estrategias y filosofías tales como: nuevos sistemas de dirección, búsqueda de la excelencia, sistemas de satisfacción al cliente y calidad tanto en los procesos como en los servicios. La auditoría de los procesos de desarrollo y testing constituye una herramienta valiosa para realizar seguimiento y controlar el buen desarrollo de una organización.

## ***A. Generalidades***

### ***1) Línea de Investigación***

La línea de investigación que se adopta en el presente proyecto es: Software inteligente y convergencia tecnológica, como una herramienta que permite identificar conceptos elementales para el dominio del desarrollo del modelo.

## ***B. Planteamiento del Problema***

La Empresa, es una empresa argentina focalizada a prestar servicios de desarrollos integrales en la industria de la salud a nivel internacional, por lo que cuenta con clientes de diferentes países de norte América y sur américa de los sectores públicos, privados, prestadores, cooperativas, sindicales y aseguradoras que tienen como objetivo brindar un servicio de salud a la población, con los cuales se compromete a entregar un producto integral capaz de conectar a todos sus participantes de manera que permita facilitar y unificar todos sus procesos administrativos enfocados a la atención de sus afiliados y entidades contratantes.

Actualmente la compañía está enfocando sus esfuerzos para certificarse en la norma ISO 9001-2015, (La ISO 9001 es una norma internacional que toma en cuenta las actividades de una organización, sin distinción de sector de actividad), la cual se concentra en la satisfacción del cliente y en la capacidad de proveer productos, servicios que cumplan con las exigencias internas y externas de la organización. Hoy por hoy, la norma ISO 9001 es la norma de mayor renombre y la más utilizada alrededor del mundo, más de un millón de organizaciones en el mundo están certificadas con esta norma. Los clientes se inclinan por los proveedores que cuentan con esta acreditación porque de este modo se aseguran de que la empresa seleccionada disponga de un buen SGC (sistema de gestión de calidad).

Por otro lado el área de testing de la empresa que conforma una parte del área total de calidad, se están enfocando en generar cada vez más productos de software que sean certificados con un estándar de calidad por medios de los procesos que se encuentren relacionados con las buenas prácticas de testing que se recomiendan a nivel internacional, aquí es donde la norma ISTQB

(International Software Testing Qualifications Board) entra a jugar un papel importante en estos dos procesos, ya que esta norma implementa buenas prácticas de testing enfocadas a la calidad de cada uno de los procesos que intervienen en las pruebas de un producto y la calidad con que este es entregado a un cliente.

Una vez planteada la importancia de estas normas a las organizaciones, se centra en la necesidad de La Empresa en volver a certificarse en esta norma ya que anteriormente la empresa estaba certificada en la norma ISO 9001-2008, hoy en día se está trabajando en las mejoras de los procesos de la metodología por parte del área de calidad. Esto conlleva esfuerzo para establecer, documentar, implantar y mantener un Sistema de Gestión de Calidad para mejorar de forma continua la eficacia según los requisitos de la norma ISO 9001 y cumplir con las buenas prácticas de diseño y ejecución testing que propone la norma ISTQB. Contar con el certificado es necesario para La Empresa debido a que en comparación con otras genera un atraso competitivo ya puede verse involucrada la credibilidad de prestar un servicio ante los clientes potenciales debido a que otras empresas tienen definido sus estándares de calidad en el mercado.

Teniendo en cuenta las características, objetivos del negocio, los requerimientos de los clientes y sus actividades más importantes como el desarrollo de software y el soporte de plataformas tecnológicas, se es necesario evaluar, analizar y diagnosticar el nivel de cumplimiento de los procesos que se auditarán a través de las dos normas, ya que si la compañía desea visualizarse ante nuevos clientes como una entidad con estándares de calidad internacionales y bien definidos, es necesario aplicar a un estándar de calidad que le permitirá incursionar en mercados de otros países y asegurar la permanencia de clientes actuales.

## ***1) Antecedentes del problema***

La empresa es el encargado de Desarrollar soluciones integrales a empresas del sector salud por medio del desarrollo de software, para esto es necesario que cuente con los criterios de calidad para que pueda ofrecer un producto que interese a los clientes.

Dentro del tiempo que la empresa lleva en el mercado colombiano ha tenido varios clientes importantes, pero esto se da gracias a que se da a conocer los diferentes estándares de calidad los cuales aportan confianza al cliente o consumidor y a los proveedores ya que en un mercado cada vez más competitivo supone una diferenciación con el resto de las empresas competidoras a la vez que mejora la imagen de los productos o servicios ofrecidos por la empresa, así como su propia reputación.

Actualmente se encuentra en una preparación de todos sus procesos para lograr las certificaciones de ISO 27001 e ISO 9001-2015 por medio de una serie de actividades que involucran evaluaciones, organización de la información, capacitaciones y consentimiento de personal entre otras. Para lograr cumplir el objetivo, anteriormente la empresa se encontraba certificada en estas dos normas iniciando desde el 2008 con estas dos normas de calidad, pero por cuestiones de vigencias de las normas y asuntos internos administrativos estas certificaciones ya no se encuentran vigentes actualmente comprometiendo su reputación ante nuevos clientes y el mercado.

Para los procesos de Diseño y ejecución de testing se realizó una evaluación a nivel documental y de actividades para verificar el cumplimiento de estos dos procesos con respecto a las normas, para la cual se realizan una serie de validaciones que incluyen revisión, check-list y cuestionarios para evaluar el nivel de satisfacción en la que se encuentran estos dos procesos y así, dar la aprobación a la alta gerencia de que los procesos se encuentran aptos para una auditoria.

## ***2) Pregunta de investigación***



**Propuesta 1:** ¿Cómo pueden las empresas de desarrollo de software auditar sus procesos Diseño y ejecución de testing para certificarse en las normas ISO 9001-2015 e ISTQB (International Software Testing Qualifications Board)?

### **3) Variables del problema**

Dentro del contexto del problema que se presenta se identificaron las siguientes variables:

**Procedimientos:** Son un conjunto de técnicas de investigación aplicables a un grupo de hechos o circunstancias implicadas a actividades y que están sujetas a un examen que permite recolectar información para una evaluación. Se espera validar la existencia de procedimientos para cada uno de los procesos que lo requieran y mejorar la calidad o cantidad de los procedimientos.

**Controles:** son las actividades operativas que están diseñadas para asegurar en forma razonable, la fiabilidad de los procesos por medio de evaluaciones periódicas a un área en específica de parte del grupo de calidad de PMO.

**Buenas prácticas:** son un marco de trabajo para definir cómo se puede mejorar las actividades que se encuentran dentro de los procesos de la organización, en este caso las que se encuentran incluidas en los procesos de diseño y ejecución de testing. Se espera que al finalizar el proyecto se hayan desarrollado e implementado más controles de los que existen en la fecha de inicio.

**Hallazgo:** es toda la información que permite identificar al auditor, las circunstancias de importancia que repercuten en la administración de un proceso determinado en la auditoría que se va a realizar. Se espera encontrar vulnerabilidades, controles y riesgos que sean susceptibles de cambios y al final de proceso se pueda mejorar su hallazgo.

**Evidencias:** es la información utilizada para alcanzar conclusiones que lleven a un juicio parcial por parte del auditor y que son de suma importancia para redactar las recomendaciones que se

deberán seguir por parte de La Empresa. Se espera encontrar evidencia de todos los procesos para poder hacer seguimiento y control en las siguientes auditorias.

### ***C. Justificación***

El Certificado de Calidad acredita que La Empresa cumple la normativa vigente en la elaboración o ejecución de un producto o servicio, es un distintivo de garantía y seguridad ante sus clientes y prestigio en el mercado.

Debido a que la compañía actualmente busca la certificación de todos sus procesos para generar confianza en sus clientes y poder acceder a nuevos mercados del sector salud, para esto es necesario el fortalecimiento de sus actividades evidenciando el cumplimiento en los requisitos de las normas ISTQB y ISO 9001-2015 en el área de calidad principalmente de testing.

La evaluación que se va a realizar tiene como objetivo fundamental detectar todas las falencias que se puedan encontrar a través de una auditoría con el fin de mejorar la calidad con la que se ejecutan los procesos Diseño y ejecución de testing de la plataforma tecnológica que tiene La Empresa, para constatar que dichas actividades se llevan a cabo de la manera correcta y de acuerdo con las normativas metodológicas encontradas en los lineamientos de la norma ISO 9001-2015 y en las buenas prácticas de testing recomendadas en la norma ISTQB, para que se pueda dar inicio al mejoramiento de los procesos enmarcados en la plataforma tecnológica de La Empresa para establecer un precedente de cumplimiento que ayude a la certificación.

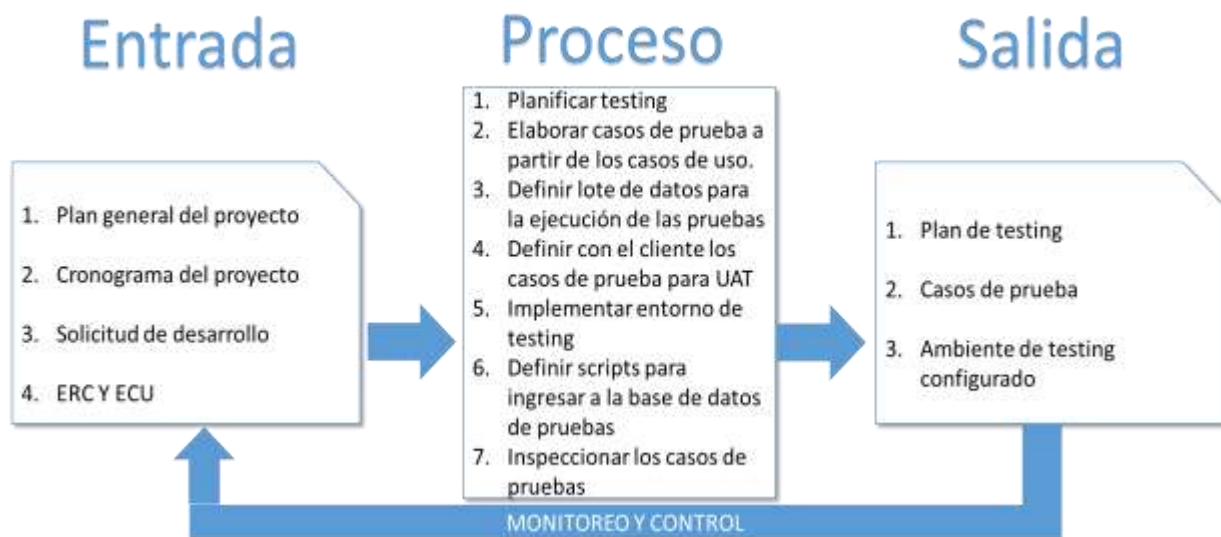


Fig. 1 Marco del proceso de diseño de testing que actualmente se encuentra en la plataforma tecnológica de La Empresa, donde se evidencia los procesos que se les realizara la auditoria. Tomado el departamento de calidad de la Empresa.

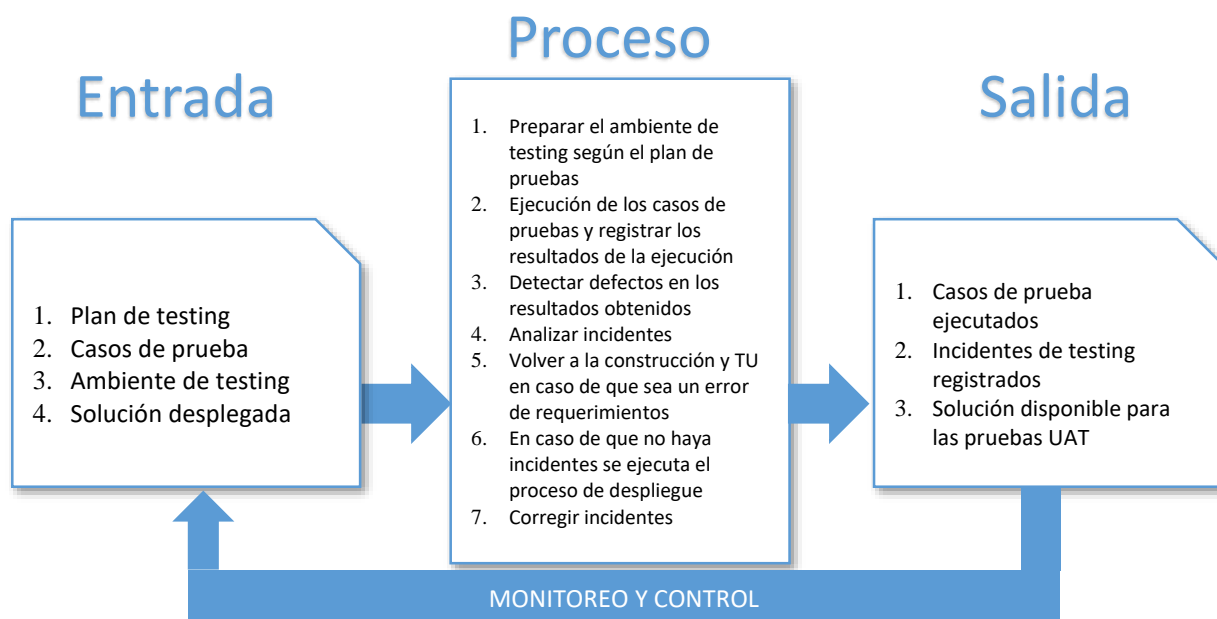


Fig. 2 Marco del proceso de ejecución de testing que actualmente se encuentra en La Empresa, donde se evidencia los procesos que se les realizara la auditoria. Tomado el departamento de calidad de la Empresa.

El mercado global requiere que los procesos, productos y servicios que se ofrecen sean de óptima calidad para cumplir con las exigencias competitivas y los requerimientos de los clientes; es por esto por lo que, cada vez, un mayor número de empresas buscan la certificación en Sistemas de Gestión de Calidad. ISO 9001 es la norma de gestión de mayor penetración en las empresas de todo el mundo. La primera versión de la norma fue en el año 1987 y hasta la fecha tenemos 5 versiones.



Fig. 3 Análisis del último informe suministrado por ISO a diciembre de 2017 para el continente americano Tomado de Página de prisma consultoría.

En la actualidad es más evidente visualizar las personas y empresas que se encuentran implementado buenas prácticas de testing en sus procesos, en el último año se muestra un crecimiento sustancial en América, ya que es evidente que la implementación de buenas prácticas de testing genera un valor agregado a las empresas reduciendo costos operativos y facilitando las actividades relacionadas con el testing.

## Distribución certificaciones ISTQB® en Hispanoamérica

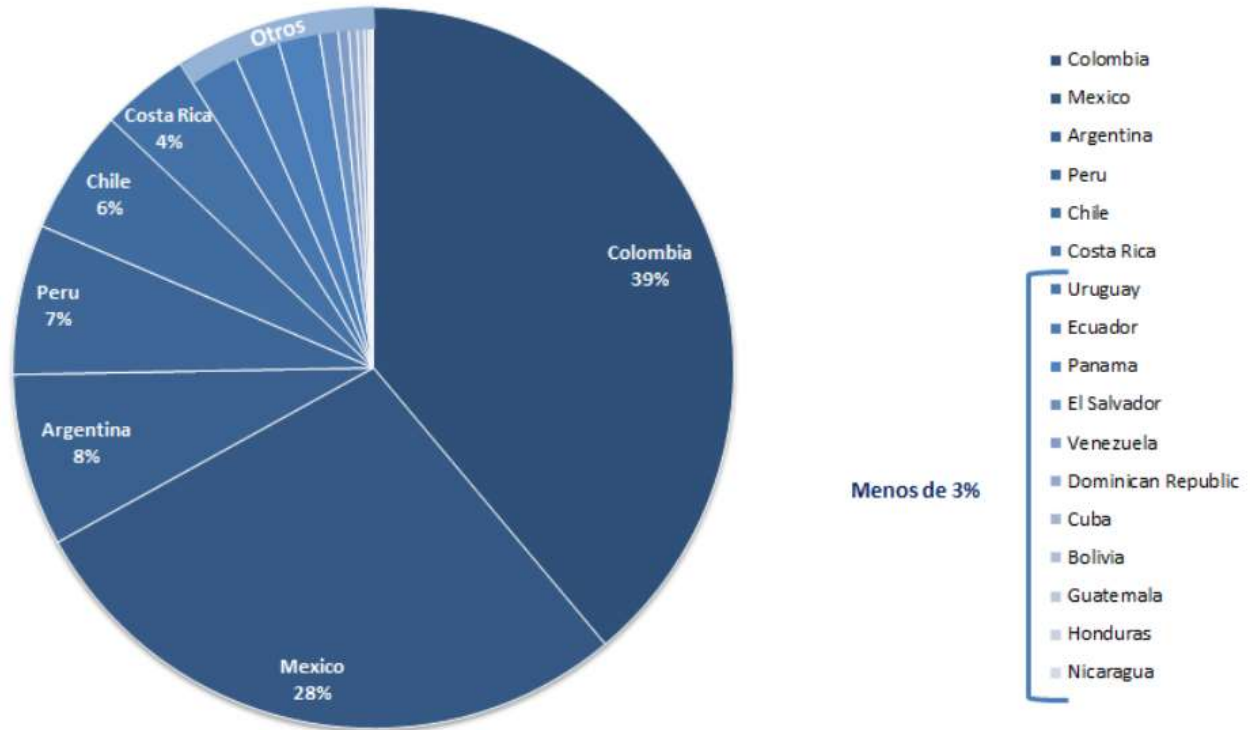


Fig. 4 Grafica de los países con mayor certificación en buenas prácticas de testing. Tomado de página certificados y estadísticas generales de HASTQB.

## ***D. Objetivos***

### ***1) Objetivo general***

Elaborar una auditoría de los procesos de diseño y ejecución de testing del ciclo de desarrollo de software con base en las normas ISO 9001-2015 e ISTQB para La Empresa.

### ***2) Objetivos específicos***

- ✓ Estructurar la auditoria de forma que facilite la evaluación de los procesos de Diseño y ejecución de testing de la organización permitiendo ampliar la visión de la realización de una auditoría interna, como herramienta en la toma de decisiones.
- ✓ Diseñar un modelo de auditoria para evaluar el proceso de diseño y ejecución de testing bajo los lineamientos de la normas ISO 9001-2015 y ISTQB.
- ✓ Diseñar un plan de auditoría interna que permita verificar en qué nivel se encuentra el cumplimiento de los procesos de Diseño y ejecución de testing frente a la norma ISO 9001 - 2015 y la norma ISTQB.
- ✓ Realizar un diagnóstico frente a las normas, que permita identificar los diferentes aspectos y estado en que se encuentran los procesos de Diseño y ejecución de testing.
- ✓ Identificar y verificar la conformidad de los procesos de acuerdo al cumplimiento de los requisitos aplicables de las normas auditadas, detectando las posibles oportunidades de mejora en los procesos a evaluar.

## II. MARCOS DE REFERENCIA

### A. *Marco conceptual*

Para el presente proyecto se incluye el marco conceptual cuya finalidad consiste en dar soporte al desarrollo del proyecto, además contextualizar en términos básicos y de fácil entendimiento.

**Auditoría interna:** Ray, O. – Pany, K. [1], en su libro titulado: Auditoría un enfoque integral, define a la auditoría interna como una actividad de evaluación independiente establecida dentro de una organización para examinar y evaluar sus actividades como un servicio para la organización.

**Toma de decisiones:** Koontz, H. – Weihrich, H. [2] en su libro titulado administración una perspectiva global, define la toma de decisiones como la selección de un curso de acción entre alternativas.

**Aseguramiento de la calidad:** parte de la gestión de la calidad orientada a Proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad.

**Diseño y desarrollo:** conjunto de procesos que transforma los requisitos en características especificadas o en la especificación de un producto, proceso o sistema.

**Eficacia:** extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

**Eficiencia:** relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

**Especificación:** documento que establece requisitos. Una especificación puede estar relacionada a actividades (por ejemplo, procedimiento documentado, especificación de proceso y especificación de ensayo/prueba, o a productos (por ejemplo, una especificación de producto, una especificación de desempeño y un plano).

**Gestión de la calidad:** actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.

**Mejora continua:** actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.

**Conformidad:** cumplimiento de un requisito.

**No conformidad:** incumplimiento de un requisito [3].

**Proceso:** conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

**Requisito:** necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

Satisfacción del cliente: percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

**Implantar:** Establecer y poner en ejecución doctrinas nuevas, instituciones, prácticas o costumbres. Implantación de la auditoria interna, incluidas sus diferentes fases [4].

**Riesgo:** Es la incertidumbre de que ocurra un acontecimiento que pudiera pueda afectar el logro de los objetivos. El riesgo se mide en términos de consecuencias y probabilidad [5].

**Sistema de gestión:** sistema para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos. Un sistema de gestión de una organización podría incluir diferentes sistemas de gestión, tales como un sistema de gestión de la calidad, un sistema de gestión financiera o un sistema de gestión ambiental.

### ***1) Diseño de testing***



**Especificación:** documento que especifica, idealmente de forma completa, precisa y verificable, los requisitos, diseño, comportamiento y otras características del componente o sistema y, a menudo, los procedimientos para determinar si estas disposiciones han sido satisfechas.

**Requisito funcional:** Requisito que especifica una función que un componente o sistema debe cumplir de acuerdo con las necesidades de un cliente que poder ser externo o interno a la organización.

**Control:** Dentro de los marcos de referencia encontramos controles que son el medio para gestionar los riesgos, incluyendo políticas, procedimiento y directrices permitiendo administrar prácticas o estructuras de la organización

**Sistema operativo:** para la contextualización de los términos utilizados en el presente trabajo se definió como un conjunto de programas fundamentales sin los cuales no sería posible hacer funcionar el ordenador con los programas de aplicación que se desee utilizar. Sin el sistema operativo, el ordenador no es más que un elemento físico inerte. Todo sistema operativo contiene un supervisor, una biblioteca de programación, un cargador de aplicaciones y un gestor de ficheros.

**Gestión de la calidad:** En el marco de los procesos que se manejan dentro del área de PMO de la empresa se constituye como las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad. Generalmente incluyen el establecimiento de una política de calidad y objetivos de la calidad, planificación de la calidad, control de la calidad, aseguramiento de la calidad y mejora de la calidad.

## ***2) Ejecución de testing***

**Pruebas ágiles:** son una de las prácticas de testing que se manejan dentro del área y consiste en la evaluación de los requerimientos dentro del producto de manera rápida y que no transcurren en el tiempo enfatizando la agilidad del proceso y en los tiempos de entrega.

**Cobertura:** Se maneja como el grado, expresado como un porcentaje, en el que un elemento de cobertura especificado ha sido practicado por el área de testing dentro de las especificaciones o requerimientos que serán sometidos a pruebas.

**Defecto:** Imperfección en un componente o sistema que puede causar que el componente o sistema falle en desempeñar las funciones requeridas, por ejemplo, una sentencia o una definición de datos incorrectas. Si se localiza un defecto durante una ejecución puede causar un fallo en el componente o sistema.

**Pruebas funcionales:** Pruebas basadas en el análisis de las especificaciones funcionales y requerimientos de los clientes o de un componente de un sistema.

**Incidencia:** Cualquier ocurrencia de un suceso que afecta al sistema o un proceso por medio de una actividad y requiere una investigación para su solución y evitar posibles riesgos.

**Testing:** Las pruebas de software son las investigaciones empíricas y técnicas cuyo objetivo es proporcionar información objetiva e independiente sobre la calidad del producto a la parte interesada o stakeholder. Es una actividad más en el proceso de control de calidad.

## ***B. Marco teórico***

En el marco administrativo de las empresas siempre hay procesos, actividades y funciones básicas planificadas que implican la participación de un número de personas y de recursos materiales coordinados para conseguir un objetivo previamente identificado que se describen el trabajo y operación de las empresas, para verificar el adecuado cumplimiento de estos procesos se encuentran los auditores, encargados de verificar de manera independiente la calidad e integridad del trabajo que se ha realizado en un área particular a través de una auditoría con el fin de emitir un resultado y agregar valor a la consecución de los objetivos institucionales; investigando, evaluando y dando recomendaciones a observaciones, incidencias o desviaciones encontradas durante el periodo de auditoría.

Dentro de los objetivos de la auditoría interna se encuentran examinar, evaluar de manera adecuada y eficaz aplicación de los sistemas de control interno, los cuales permiten evidenciar el cumplimiento de los procesos, velando por la preservación de la integridad del patrimonio de una

entidad y su eficiencia, reduciendo los riesgos que se puedan presentar a futuro y afecten el curso normal de la organización. Estas auditorías se efectúan de manera controlada y con suma confidencialidad, ya que los resultados de este proceso muestran hallazgos de gran delicadeza e importancia para la empresa, donde se expone debilidades y/o fortalezas de los procesos.

Las auditorías internas, son una herramienta que ayuda a la organización a identificar posibles desviaciones del sistema, pero también oportunidades de mejora de los procesos internos, en general es un examen sistemático de los estados de los procesos, registros y operaciones con la finalidad de determinar si están de acuerdo con los principios de la organización, con las políticas establecidas por la dirección y cualquier otro tipo de exigencias legales o voluntariamente adoptadas. La auditoría tiene por objeto averiguar la exactitud como integridad de los lineamientos internos, así como sugerir las mejoras que procedan [6].

Aún, si la organización no se ha certificado, puede utilizar una auditoría interna según ISO 9001-2015 como mecanismo para generar procesos de mejora pendientes a asegurar la certificación. La norma ISO 9001-2015, es una herramienta clave del Sistema de Gestión de la Calidad, siendo muy útil para identificar desviaciones con respecto a los requisitos de las normas, así como oportunidades para mejorar procesos dentro de la organización. Para un desarrollo efectivo de actividades testing es necesario contar con una referente que implique la correcta ejecución de las actividades con respecto a los estándares internacionales que ya se encuentran establecidos para el testing, esos referentes.

### **Historia de la Auditoría Interna**

El vocablo de “auditoría” deriva etimológicamente del latín “audire”, oír, asimilado al español luego de su difusión en inglés. La función de auditar es muy antigua en la historia de la humanidad.

El primer origen de esta profesión está en la civilización sumeria, pueblo muy antiguo de Babilonia, que vivió 2600 años antes de Cristo. Los escribas preparaban listas sintéticas de las transacciones, que posteriormente eran controladas con las listas originales. Dichas evidencias fueron descubiertas por los arqueólogos reflejándose en puntos, tildes, círculos. Se puede llegar a deducir

que es el comienzo del control interno, ya que hay separación de funciones o tareas y confrontaciones sistemáticas.

A los griegos y romanos les preocupaba la auditoría de finanzas públicas o de los fondos del erario. Los griegos preferían que los auditores fueran personas esclavas, ya que las conclusiones de estos, bajo pena de tortura, eran más fidedignas que las que expresaban los hombres bajo juramento.

A comienzo del siglo trece, en la ciudad de Pisa (Italia) se contaba con un revisor oficial. En Gran Bretaña, el Tesorero (que llevaba su propio libro) era controlado por el Secretario de la Cancillería y un representante del Rey.

Existe una referencia concreta sobre el vocablo auditor en el año 1285, cuando el Rey Eduardo I ordena que los auditores acusaran a los defraudadores, conduciéndolos a la prisión más próxima.

## **Origen**

Luego de la depresión, el proceso de la auditoría que realizaban los auditores revisores cada vez era más extenso, por lo que debieron recurrir a la realización de auditorías intermedias. La extensión de los trabajos obligó a implementar un sistema de control interno que inspirara confianza a los auditores para que estos pudieran apoyarse en él, limitándose al estudio selectivo de las partidas.

Desde entonces los objetivos de la función son dos: la auditoría del balance, para obtener un resultado más seguro, y una auditoría permanente sobre la gestión de la empresa. Cuando aparecieron medios mecánicos de registración, el auditor interno comenzó a trabajar en otro tipo de comprobaciones, especialmente controles de caja, haberes y existencias. La auditoría interna, como profesión específica, definida e independiente, no emergió hasta el año 1941, cuando se crea The Institute of Internal Auditors, en los Estados Unidos de Norteamérica.

### ***1) La auditoría***

Existen distintas propuestas metodológicas destinadas a la evaluación de la gestión empresarial, las que coinciden en destacar como acciones principales la recopilación de datos, los cálculos de resultados, el análisis de información, la elaboración de conclusiones y de recomendaciones.

También es importante conocer los requisitos de las normas que solicitan la mejora, seguimiento y evaluación como requisitos, tal es el caso de las normas ISO9001:2015 e ISTQB, que son aplicables a cualquier organización de bienes o servicios. Por otro lado, es importante conocer si existe en las diversas fuentes de información modelos de gestión de calidad que cumplan con los requisitos solicitados en las normas mencionadas en cuanto a las acciones para abordar los riesgos y oportunidades. Además, es necesario conocer los diferentes tipos de riesgos y procesos que se pueden analizar en el contexto de la organización. Se inicia con el tema de modelos, y su representación [7].

#### ***a) ¿En qué consiste una auditoría de calidad?***

Las normas de la familia ISO, como la norma ISO 9001, definen la auditoría de calidad como un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias objetivas (que respaldan la veracidad o existencia de algo) y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en el que se cumplen los criterios de auditoría (conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia) [8].

Se trata, por lo tanto, de un examen exhaustivo, sistemático y metódico que se realiza para determinar si las actividades y resultados relativos a la calidad satisfacen las disposiciones previamente establecidas y que realmente se llevan a cabo. Por otro lado, también se comprueba si estas son las adecuadas para alcanzar los objetivos propuestos por la organización.

Una Auditoría realizada efectivamente debe [9]:

- Funcionar como un escáner.
- Permitir conocer el desempeño del sistema.
- Proporcionar información real sobre la cual puedan basarse las decisiones.

- Eliminar ideas preconcebidas e información sesgada

#### ***b) Principales tipos de auditorías***

Se centra en el ámbito de la gestión de calidad, como existen tres tipos de auditorías principales que se encuentran basadas en relación con el auditor y el auditado. En este caso, hablamos de auditoría de terceros, de segunda parte y de primera parte.

**Auditorías de primera parte:** son las auditorías internas, es decir, llevadas a cabo por el mismo personal de la empresa que dedica su tiempo a establecer una auditoría que valora el sistema de gestión de calidad interno a la organización a la que pertenece.

Las auditorías verifican que la organización cumple con los requisitos establecidos, para llevar un autocontrol o un autoseguimiento a la hora de establecer un sistema de gestión. En casi todas las organizaciones grandes suelen utilizar las auditorías internas que, centran su atención en la búsqueda de problemas, o lo que es lo mismo revisar qué pueden estar causando alguna dificultad o que pueden estar disminuyendo la calidad de un producto o servicio, además de todos los procesos que se pueden mejorar [10].

También, se pueden realizar auditorías internas con enfoque completo, esto quiere decir revisar todos los procesos intentando detectar las oportunidades de mejora para tentar la eficacia de los sistemas de gestión, donde se pueden identificar con facilidad la oportunidad de mejora. Esta es la mayor ventaja de la auditoría de primera parte o auditoría interna.

**Auditorías de segunda parte:** es decir, aquellos casos en los que la empresa tiene que garantizar que sus proveedores cumplen con los requisitos preestablecidos entre ambas partes en el contrato. En este caso lo que se intenta evaluar con la auditoría es la relación entre el cliente y el proveedor por tanto el objetivo es muy diferente. Las auditorías se pueden llevar a cabo en el mismo lugar de trabajo del proveedor auditado si es que se está intentando evaluar el proceso interno que sigue el proveedor, pero también se puede llevar a cabo en otros lugares fuera de las instalaciones del proveedor, cuando se intenta revisar la documentación que ha requerido el proveedor [10].

Se puede trabajar una auditoría de calidad evaluando todos los procesos del proveedor para ver si se encuentra respetando lo acordado, o se puede hacer una auditoría de calidad de segunda parte en las instalaciones del cliente cuando se trata de revisar solo cierta documentación. No hablamos de las auditorías que sirven para otorgar certificaciones ISO, en ese caso el procedimiento es diferente.

La tercera categoría de auditorías de calidad es la auditoría de terceros que puede ser de tres tipos [10]:

- Auditoría de certificación.
- Mantenimiento de las auditorías ya realizadas.
- Auditorías de recertificación: en este caso una organización contrata una organización externa para llevar a cabo la auditoría.

El objetivo de certificar que el Sistema de Gestión de Calidad que se ha implantado en la empresa contratante cumple con todos los requisitos de la norma, tomando como referencia que en este caso podría ser la norma ISO 9001, la empresa externa que se dedican a llevar a cabo las auditorías de los Sistemas de Gestión de Calidad se suele llamar organismos de certificación u organizaciones registradoras ya que otorgan a la empresa a la que auditan la certificación en el caso de que proceda.

**Las ventajas de las auditorías internas:** Para cualquier empresa es necesario y positivo llevar a cabo auditorías internas, ya que aportan, los siguientes beneficios:

- Resultan imprescindibles para verificar que el Sistema de Gestión de Calidad se encuentra implantado y cumple de forma continua con los requisitos especificados.
- Permiten comprobar la eficiencia y la eficacia del sistema en la consecución de los objetivos de la calidad establecidos.
- Es necesario proporcionar confianza en los clientes de la empresa, e informar de que dispone de una herramienta de autoevaluación que asegura la consecución de las características de calidad de sus procesos, productos y servicios.

- Se deberá facilitar la inscripción en un registro del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa con referencia a una norma internacional.
- Sirve para ofrecer el cumplimiento de lo señalado por los requisitos de las normas internacionales en su relación con los clientes.
- Es necesario detectar y corregir los errores o factores a mejorar, además es necesario que se adecuen los sistemas de seguridad.
- La necesidad de introducir cambios o mejoras en los circuitos operativos.
- Las auditorías constituyen una gran oportunidad para la organización, es necesario avanzar sobre la mejora continua.

Las auditorías detectan discrepancias o falta de conformidad entre algunos aspectos exigidos por la norma y definidos en el manual de calidad. Es muy importante que la organización no entienda la auditoría como una inspección, y la oportunidad de subsanar errores.

**Entre otros tipos de auditoría relacionados con TI/SI (según el alcance/objeto) encontramos:**

- Auditorías Financieras (Confiabilidad de la información)
- Auditorías Operativas (Controles de Aplicación en procesos, Seguridad de la Información)
- Auditorías de Sistemas de Información (SI), Alineamiento estratégico entre las TI/SI y los objetivos de negocio)
- Auditorías Integradas (Combinación de Auditorías Financieras, Operativas y de SI.)
- Auditorías Forenses
- Auditorías especializadas (Entrega de servicios por parte de proveedores) [11]

## ***2) Metodologías y modelos para auditar la información***

Al aplicar los conceptos de auditoría en la práctica, se logra mayor claridad en cada una de las etapas ya que se estudia cada una de las actividades que están contenidas en los procesos y como



estas afectan a la organización. En la siguiente sección se presenta las diferentes metodologías que se ha utilizado para realizar auditorías y que se conocen en la actualidad.

**Metodología de Reynolds (1980):** Su objetivo es analizar las debilidades del sistema de reportes. Sólo está enfocada al análisis de este y no puede ser aplicada a otros ámbitos, funciones o procesos. Por ello se incluye dentro del enfoque de procesos.

### **Etapas de la metodología de Reynolds**

1. Inventariar la distribución de información formal
2. Considerar el propósito del reporte
3. Identificar las debilidades del sistema
4. Identificar las áreas prioritarias para efectuar mejoras
5. Proponer cambios en el diseño
6. Implementar los cambios que han dado resultado

**Metodología de Gruber [12]:** Considera la eficiencia y la efectividad con que se usan, manejan y protegen los recursos de información, la confiabilidad del sistema y su conformidad con las obligaciones, regulaciones y normas vigentes. Se considera de enfoque híbrido porque abarca no sólo el análisis estratégico de la organización, sino que identifica, además, los recursos tecnológicos y las necesidades en función de las tareas. Aquí se percibe su enfoque hacia los procesos, aunque no incluye el mapeo de los flujos. Algo significativo es que Gruber dedica una fase específica al diseño de los cuestionarios, lo cual en otras metodologías forma parte de alguna de sus etapas [13].

### **Etapas de la metodología de Gruber**

1. Definir el ambiente organizacional
2. Planificar en detalle la auditoría
3. Identificar las necesidades de información de los usuarios

4. Diseñar los cuestionarios
5. Enviar memorandos a los entrevistados y reunirse con ellos
6. Investigar la tecnología
7. Análisis los hallazgos
8. Costear y valorar
9. Generar y evaluar alternativas de solución
10. Monitorear la adopción de los estándares y regulaciones
11. Escribir el informe final
12. Implementar los mecanismos de monitoreo [13]

**Modelo integral para auditar organizaciones de información en Cuba de Villardefrancos-Álvarez [14]:** Dirigido al análisis de los procesos de información en organizaciones de información y estructurado en 6 etapas. Tiene una perspectiva gerencial y permite llevar a cabo la auditoría evaluando los procesos de tratamiento de la información y los asociados al flujo y uso de esta [13].

Para ello establece indicadores y variables de evaluación. Este modelo se ha aplicado ampliamente en organizaciones de este tipo en Cuba.

#### **Etapas del modelo de Villardefrancos-Álvarez**

1. Conocer la organización
2. Planificación del proceso de auditoría
3. Recopilación y análisis de la información
4. Preparación, discusión y entrega del informe de auditoría
5. Implementación
6. Seguimiento y control [13].

#### **Metodología Práctica para Auditoría de Sistemas Aplicando el Estándar de Mejores Prácticas de COBIT**

La metodología está enfocada a describir cada una de las fases o etapas de desarrollo del proceso de auditoría, donde se incluye los conceptos de auditoría y aplicación de las técnicas e instrumentos de recolección de información, la metodología y el proceso de análisis de riesgos, el diseño y

organización de los papeles de trabajo, el documento del plan de auditoría, el programa de auditoría, los formatos de resultados que surgen en cada etapa y la presentación de los resultados finales de la auditoría hasta llegar al informe final [15].

### **Etapas del modelo de auditoria COBIT**

1. Fase de Conocimiento
2. Fase de Planeación de la Auditoría
3. Fase de Ejecución de la Auditoría
4. Fase de Resultados de la Auditoría

#### **3) *Características de la Auditoria Interna.***

La auditoría interna se caracteriza principalmente por prestar un servicio de asistencia constructiva a la administración, con el propósito de mejorar la operatividad y de obtener un mayor beneficio económico para la empresa o un cumplimiento más eficaz de sus objetivos. Entre las características de la auditoría interna tenemos:

- c) Es una función inscrita en la estructura de la organización.
- d) Analiza la veracidad de la información que se reporta a la gerencia. Informa sobre el cumplimiento y mantenimiento de la eficiencia, eficacia y economía en los sistemas y procedimientos de la organización.

El papel fundamental de la auditoría interna es evaluar y garantizar que exista un equilibrio apropiado entre el control y el riesgo en toda organización [16].

#### **4) *Objetivos de la Auditoria Interna.***

El objetivo principal es ayudar a la dirección en el cumplimiento de sus funciones y responsabilidades, proporcionándole análisis objetivos, evoluciones, recomendaciones y todo tipo de comentarios pertinentes sobre las operaciones examinadas. Este objetivo se cumple a través de otros más específicos como los siguientes:

- ✓ Averiguar el grado en que se están cumpliendo las instrucciones, planes y procedimientos emanados de la dirección.
- ✓ Revisar y evaluar la estabilidad, suficiencia y la aplicación de los controles operativos, contables y financieros.
- ✓ Determinar si todos los bienes del activo están registrados y protegidos.
- ✓ Verificar y evaluar la veracidad de la información contable y otros datos producidos en la organización.
- ✓ Realizar investigaciones especiales solicitadas por la dirección.
- ✓ Preparar informes de auditoría acerca de las irregularidades, expresando igualmente las recomendaciones que se juzguen adecuadas.
- ✓ Vigilar el cumplimiento de las recomendaciones contenidas en los informes emitidos con anterioridad [17].

##### ***5) Principales funciones del auditor interno***

- ✓ Efectuar examen de funciones de cada departamento, evaluando el control interno existente.
- ✓ Revisar las operaciones administrativas.
- ✓ Revisar las operaciones financieras.

- ✓ Revisar las operaciones de producción.
- ✓ Efectuar una evaluación de las decisiones, políticas, planes y procedimientos.
- ✓ Mantener eficaz vigilancia de que las políticas, planes y procedimientos son seguidos eficientemente por el personal de la empresa [18].

### ***C. Marco jurídico***

#### **Instituto de Auditores Internos – IIA**

Las normas emitidas por el en el marco internacional para la práctica profesional de auditoría interna proporcionan un esquema estructurado y coherente que facilita el desarrollo, la interpretación y aplicación de conceptos, metodologías y técnicas de forma consciente, útiles a una disciplina o profesión. “La Auditoría Interna es una actividad independiente y objetiva de aseguramiento y consulta, concebida para agregar valor y mejorar las operaciones de una organización” [19].

#### **Norma técnica Colombiana NTC 19011 del 2015**

Esta Norma Internacional proporciona orientación sobre la gestión de los programas de auditoría, la realización de auditorías internas o externas de sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental, así como sobre la competencia y la evaluación de los auditores. Está prevista para aplicarla a una amplia gama de usuarios potenciales incluyendo auditores, organizaciones que estén implementando sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental, organizaciones que necesitan realizar auditorías de sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental por razones contractuales, y organizaciones involucradas en la certificación o formación de auditores, certificación/registro de sistemas de gestión, acreditación o normalización en el área de la evaluación de la conformidad [20].

#### **Acuerdo de ley 1122 de 2007**

De acuerdo con la Ley 1122 de 2007 la salud pública está constituida por un conjunto de políticas que busca garantizar de manera integrada, la salud de la población por medio de acciones dirigidas tanto de manera individual como colectiva ya que sus resultados se constituyen en indicadores de las condiciones de vida, bienestar y desarrollo. Dichas acciones se realizarán bajo la rectoría del Estado y deberán promover la participación responsable de todos los sectores de la comunidad.

Dentro del cumplimiento de las leyes otorgadas por el ministerio de salud encontramos el REPS ( Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud ) el cual tiene el registro de todas las entidades, medicamentos, procedimientos entre otras, que se encuentran vigentes en las entidades prestadoras de salud y que funciona como una base de datos de las entidades departamentales y distritales de salud, en la cual se efectúa el registro de los Prestadores de Servicios de Salud que se encuentren habilitados. Es consolidada por el Ministerio de Salud y Protección Social.

### **Norma Internacional ISO 9001 Quinta edición 2015-09-15**

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todas las materias de normalización electrotécnica.

### **ISTQB (International Software Testing Qualifications Board)**

El ISTQB (International Software Testing Qualifications Board) es una organización de certificación de la calidad del software que opera internacionalmente. El ISTQB fue fundado en noviembre de 2002 en Edimburgo y está legalmente registrado en Bélgica. Esta organización se encarga de soportar y definir un esquema de certificación internacional.

Es decir, la certificación ISTQB, junto con TMAP, es la única certificación a nivel personal de cierta importancia a nivel de Calidad del Software. Cuando digo a nivel personal, me refiero a que las organizaciones pueden obtener otras certificaciones, pero como tester o ingeniero de calidad, estas 2 son las únicas con cierta importancia a nivel europeo.

#### ***D. Marco geográfico***

El área de estudio y desarrollo del proyecto está ubicada en la ciudad de Bogotá; en el sector tecnológico, donde la Empresa ayuda a la industria de la salud a optimizar sus circuitos de trabajo a través de la implementación de una solución integral capaz de conectar a todos sus participantes. Con ella Se logra simplificar y acortar trámites burocráticos, digitalizamos los procesos médicos y mejoramos la comunicación entre los distintos actores del sistema. Se promueve la Salud a través de la gestión de la información, buscando la satisfacción de sus clientes y partes interesadas, cumpliendo los requisitos legales y del sistema de gestión. Para ello:

- ✓ Se trabaja de acuerdo con las políticas, procesos y procedimientos definidos.
- ✓ Establece mecanismos necesarios para proteger la información y los recursos tecnológicos.
- ✓ Se basa en la gestión de los riesgos que podrían afectar a la organización y/o a la seguridad de la información.
- ✓ Busca la Mejora Continua con el objetivo de lograr la eficacia del Sistema de Gestión.
- ✓ Contribuye al bienestar y desarrollo sustentable de la comunidad, procurando un comportamiento responsable con el entorno, apoyando y promoviendo acciones alineadas con los ejes de nuestro negocio: tecnología y salud.

En la empresa se utiliza metodología de desarrollo de software se refiere a un framework (entorno o marco de trabajo) que es usado para estructurar, planear y controlar el proceso de desarrollo de los productos que ofrecen a sus clientes y el debido soporte que estos necesitan para hacer funcionar los trámites administrativos y diferentes sistemas de información.

Dentro de esta metodología de desarrollo de productos de La Empresa enfocaremos la auditoria en los procesos de diseño y ejecución de testing del área de calidad correspondiente al área de PMO de la sede que se encuentra en la ciudad de Bogotá Colombia ya que es el lugar donde se realizan las pruebas a los clientes potenciales de Colombia.

### ***E. Estado del arte***

Se contextualiza inicialmente en cuanto a términos propios de calidad en procesos y en el software, posterior a esto se realiza una clasificación de los modelos de acuerdo con el enfoque presentado (proceso, producto y uso) y al tiempo de aparición; esto con el fin de conocer las características más relevantes, su estructura y objetivo [21].

Según Pressman [22], se asocia a la “concordancia con los requisitos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos con los estándares de desarrollo plenamente documentados y con las características implícitas que se espera de todo software desarrollado profesionalmente”, con base en los requisitos funcionales y no funcionales identificados en la etapa de análisis del sistema, insumo principal para implementar dichos requisitos con los atributos mínimos de calidad, fomentando la aplicación de procesos estandarizados y criterios necesarios en cada una de sus etapas, así se fomenta que el avance en el ciclo de vida del software minimice el riesgo de fracaso del proyecto. [21]

### **Ámbito mundial**

En Argentina, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial implementó a partir de 2009 el laboratorio de testing y aseguramiento de calidad de software, que establece como políticas “El testing como parte del proceso de calidad de productos. Pruebas de calidad a todo tipo de aplicación” [23]. Por su parte, en la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional de Buenos Aires, se encuentra el trabajo titulado “Estudio comparativo de los modelos y estándares de calidad del software” en el cual se afirma que: “El principal instrumento para garantizar la



calidad de las aplicaciones sigue siendo el plan de calidad, el cual se basa en normas o estándares genéricos y en procedimientos particulares. Los procedimientos pueden variar en cada organización, pero lo importante es que estén escritos, personalizados, adaptados a los procesos de la organización y que se sean cumplidos” [24].

En España, en el trabajo para optar por el título doctoral en Ingeniería de Sistemas Telemáticos, titulado “Contribución a la gestión de los procesos de software y servicios”, de la Universidad Politécnica de Madrid, Hugo Alexer Parada Gelvez, se acentúa que “son escasas las investigaciones centradas en desarrollar metodologías y técnicas de pruebas en nuevos dominios” [25].

En Suecia, en el Instituto de Tecnología Karlskrona y la Universidad de Gotemburgo, se realiza una investigación en la “interactividad de las pruebas de software basado en búsquedas bajo un experimento controlado” [26]. Aquí se realiza un proceso de investigación y seguimiento riguroso al sistema de búsqueda interactivo basado en software de testing (isbst) a través de un experimento controlado con 58 estudiantes que cursan la asignatura Verificación y validación de software [25].

Entre otros avances de investigación se ha encontrado que son muchas las organizaciones que realizan auditorías para la implementación de buenas prácticas y validación de las ya implementadas para llevar a cabo un proceso de certificación en estándares internacionales, entre esos estudios se encontró los siguientes documentos:

Tabla I Organizaciones que realizan auditorías / buenas prácticas y validación

AUTOR(ES)	AÑO DE PUBLICACIÓN	TÍTULO	CONCEPTO	RESUMEN
Javier Alfonso Sarmiento Piñeros Richard Mauricio Sanabria Bello	2018	Metodología de auditoría para verificar el nivel de cumplimiento del proceso de desarrollo de software frente a los requisitos de la norma PCI DSS en la compañía ABPS	Auditoria	Auditoria aplicada al desarrollo de software para validar el nivel de cumplimiento de la norma PCI DSS
Samith Tatiana Cruz Sánchez Andrés Steven Flórez Gómez	2018	Auditoría para evaluar el proceso de gestión de la calidad de datos en la empresa GATI consultores S.A.S basado	Auditoria	Evaluar el proceso Gestión de la Calidad de Datos de la empresa GATI Consultores S.A.S mediante la

		en la norma ntc-iso-19011:2018		implementación de la metodología con base en la norma NTC-ISO 19011 presentado en el año 2018
ISACA IT Governance Institute	2018	Guía de auditoria para el levantamiento de requerimientos	Auditoria	Levantamiento de requerimientos CMMI COBIT 4.1
Icontec	2018	Aplicación auditoria interna con base en la norma 19011:2018	Auditoria	Implementación metodología de la norma de auditorías 19011:2018
Committee of Sponsoring Organization of the Treadway Commission	1992	Marco Estructurado de Control Interno	Auditoria	Implementación revisión y control interno procesos
Departamento Administrativo de la Función Pública - Alcaldía Mayor de Bogotá.	2004	Entidades públicas, seguimientos y control.	Auditorias	Armonización MECI1000:2005-NTCGP1000:2004
Fundación de Investigaciones del IIA Global	2009	Aplicación parámetros de auditoria, código ética del auditor.	Auditorias	Auditoría Interna: Servicios de Aseguramiento y Consultoría

Nota. Tabla muestra las organizaciones que trabajan en la validación de sistemas de auditorías y sistemas de calidad. Tomado de Guía de Auditoría para Entidades.

Una auditoría se efectúa para verificar el nivel de cumplimiento del proceso de desarrollo de software frente a los requisitos de la norma, en la compañía ABPS, proyecto de investigación presentado por Javier Alfonso Sarmiento Piñeros y Richard Mauricio Sanabria Bello para la Universidad Católica de Colombia, consiste en diseñar una metodología de auditoría para verificar el nivel de cumplimiento de la norma PCI DSS, en el proceso de desarrollo de software en la compañía ABPS en el año 2018. Dentro de las recomendaciones planteadas por parte de los investigadores en el proyecto se identificó que para el proceso de desarrollo de software de ABPS es aplicable el requisito 6 de la norma PCI DSS el cual contiene 24 controles aplicables al proceso, de los cuales se evidenció un nivel de cumplimiento del 96% de igual forma se identificaron debilidades en el 4% frente al total de controles aplicables al proceso de desarrollo de software.

Así mismo, se encontró un documento “AUDITORÍA PARA EVALUAR EL PROCESO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE DATOS EN LA EMPRESA GATI CONSULTORES S.A.S BASADO EN LA NORMA NTC-ISO-19011:2011”, proyecto de investigación presentado por Samith Tatiana Cruz Sánchez y Andrés Steven Flórez Gómez para la universidad Católica de Colombia, que consiste en Evaluar el proceso Gestión de la Calidad de Datos de la empresa GATI Consultores S.A.S mediante la implementación de la metodología con base en la norma NTC-ISO 19011 presentado en el año 2018. GATI Consultores S.A.S, es considerada como una pequeña empresa al cumplir con la clasificación definida en la Ley 590 de 20001 conocida como la Ley Mipymes. Por cual, no es ajena a dicha problemática evidenciado en algunos procesos de la organización por lo tanto se requiere aplicar un mecanismo de control que permita identificar puntos mejorables que ayuden en su ejecución, monitoreo y control.

Por esta razón, implementar una metodología de auditoría que se ajuste al proceso gestión de calidad de datos, en el área de servicios profesionales es una oportunidad y se constituye como una propuesta de mejora para las organizaciones, en temas de evaluación y verificación de manera formalizada.

### **III. METODOLOGÍA**

En este trabajo se utilizó la metodología de investigación Descriptiva Cualitativa, la cual pretende proporcionar la visión de la condición o situación a partir de datos. La investigación descriptiva ayuda a proporcionar una descripción del estado de los procesos de la Empresa, para lo cual, los datos cualitativos se recogen en una investigación de campo, que para este caso es la implementación de la auditoría en la Empresa, donde la principal herramienta es la lista de chequeo. La investigación de campo implica la selección de un evento, condición o situación a estudiar, es decir, el proceso seleccionado “diseño y ejecución de testing” así como la observación y la interacción en la configuración del campo de estudio.

## ***A. Metodología y materiales***

Para el desarrollo del tema de investigación para la Empresa, se implementa una investigación descriptiva cualitativa que permita dar un diagnostico que nos permita entender la situación actual de la empresa en cuanto a los requisitos que exige la norma ISO 9001:2015 y la norma ISTQB.

### ***1) Tipo de Diseño o Estudio***

Para el desarrollo de la pregunta problema se recopilará e indagará una serie de información obtenida directamente del trabajo de campo que se desarrolla con el equipo de trabajo, con el fin de evaluar los factores tanto internos como externos los cuales ayudan a determinar posibles recomendaciones que puedan darse en el momento de la auditoria.

Durante el desarrollo de este trabajo de investigación se contará con una información veraz y eficiente que permitirá identificar la importancia de implementar la auditoria, contando de una manera participativa con el personal administrativo y operativo de la empresa.

Esta investigación tomará su punto de partida desde la aplicación de una lista de chequeo en conjunto con el personal donde se evaluará la viabilidad, los resultados obtenidos permitirán generar las respectivas recomendaciones para llevar a cabo mejoras en los procesos de diseño y testing de la Empresa.

## ***B. Fases del trabajo***

El siguiente trabajo se evidencia el desarrollo de las actividades con el propósito de alcanzar los objetivos propuestos en el proyecto de auditoría, para lo cual se ha establecido una estructura por fases que permitan evidenciar el proceso en un orden lógico. Exploración, implementación y evaluación

Teniendo en cuenta los objetivos planteados, la metodología partió de la identificación de los procesos; de acuerdo con esos procesos y teniendo en cuenta los referentes teóricos previamente presentados, se identificaron los riesgos. A partir de ese diagnóstico se realizó una reunión para definir proceso de auditoría de acuerdo con las normas ISO 9001:2015, y ISTQB, luego se procedió al diseño el proceso de implantación, así como los controles que se deben establecer para la adecuada gestión dentro de la Empresa.

La auditoría que se realizará en La Empresa se verá delimitada por pasos que se mencionan a continuación, los cuales indicarán las actividades específicas que se realizaron para enfatizar la metodología:

### ***1) Exploración***

En esta se utilizó la metodología de auditoría, donde se contempla las etapas de auditoria de planeación, ejecución y finalización de la auditoria con el informe final (ver figura 5), recolectando así la mayor cantidad de información de la empresa, sus procesos y actividades para la realización de la planeación de las actividades de auditoria a ejecutar.



Fig. 5 Etapa de auditoria. Información obtenida de <http://lissethaldana.blogspot.es>

Esta información fue fundamental para que el auditor tuviera el conocimiento necesario y poder tener un criterio efectivo a la hora de realizar las actividades de ejecución y dar las conclusiones, donde se desarrollaron las siguientes actividades:

- Proceso de observaciones de cada uno de los procesos que se lleva a cabo.
- Se estableció recursos de TI involucrados en el manejo de la información.
- Determinar las entradas y salidas de la información.
- Revisión de la documentación existente.
- Se Identifica las vulnerabilidades y amenazas a que está expuesta la organización.
- Identificar los riesgos iniciales.
- Realización de análisis y evaluación de riesgos preliminar.

## ***2) Implementación***

Posteriormente se ejecutará la implementación de la auditoría en el cual se plantea un enunciado, lógicamente ordenado y clasificado, alcance, objetivos y procedimientos de auditoría que han de emplearse, y la forma en que se han de aplicar, el tiempo y los recursos empleados para la realización bajo condiciones que garanticen su óptima utilización, contando con las siguientes actividades:

- Alcance de la auditoría.
- Requisitos a ser aplicado para la auditoría.
- Plan de auditoría: establecer los objetivos, alcances, metodología, recursos y cronograma de la auditoría.
- Elaborar el programa de auditoría: grupo auditor, definir responsabilidades y actividades
- a desarrollar.

- Identificar y seleccionar los métodos, herramientas, instrumentos y procedimientos
- necesarios para la auditoría.
- Diseñar los papeles de trabajo: listas de chequeo, cuestionarios, otros.
- Elaborar el plan de pruebas de análisis y ejecución.

Dentro de la ejecución de la auditoría se desarrolla el plan de auditoría previamente aprobado, se ejecutan las actividades definidas para obtener y analizar toda la información del proceso que se Audita y contar con evidencia suficiente, competente y relevante para emitir conclusiones, se realizan diferentes tipos de pruebas y análisis a los estados de los procesos para determinar su razonabilidad. Se detectan los errores, si los hay, se evalúan los resultados de las pruebas y se identifican los hallazgos. Se elaboran las conclusiones, recomendaciones y se las comunican a las autoridades de la entidad auditada. En las actividades enmarcadas de esta fase tenemos las siguientes:

1. Realizar las acciones programadas para la auditoría.
2. Aplicar los instrumentos diseñados para la auditoría.
3. Aplicar las pruebas diseñadas.
4. Aplicar el proceso de análisis y evaluación de riesgos aplicando una metodología.
5. Hallazgos: identificar proceso, describir riesgos, identificar las causas, identificar los recursos afectados, identificar posibles soluciones en el contexto.

En la comunicación de resultados se suscriben los planes de acción o mejoramiento, para que en consecuencia para que La Empresa posteriormente le dé seguimiento al cumplimiento de los planes de mejoramiento, el cual va a consistir en validar la ejecución de las acciones propuestas en los planes de mejoramiento en las fechas establecidas y valorar su efectividad. Los cuales tiene contemplados realizar las siguientes actividades.

- Definir tratamiento de los riesgos.

- Determinar los controles: preventivos, detectivos, correctivos, recuperación.
- Elaborar el Dictamen de la auditoría para cada dominio y procesos evaluado.
- Elaborar el informe final de auditoría.
- Integrar el legajo de papeles de trabajo de la auditoría.
- Presentar el informe final de Auditoría y documentación

### **3) Evaluación**

Se analizan los resultados obtenidos en la auditoría al proceso de diseño y testing de la Empresa, presentado informe final con las posibles mejoras o hallazgos presentados en la ejecución de la auditoria.

#### ***C. Herramientas utilizadas***

Para el desarrollo de la auditoría se diseñarán los siguientes instrumentos que permiten la recopilación de información

**Consulta:** se diseñará una entrevista que se utilizará como instrumento para recolectar la mayor cantidad de información relevante a cerca de los procesos de diseño y ejecución de testing a las personas involucradas directamente con estos procesos.

**Observación:** se realizará una observación de los procesos y actividades para validar personalmente de los hechos y circunstancias relacionados con la forma como se realizan las operaciones en la empresa por parte del personal.

**Inspección:** de los recursos tangibles y documentación que presenta La Empresa se realizará una revisión de estos apoyados en listas de chequeo diseñadas para tal fin, para realizar una comparación entre lo especificado en la documentación y lo implementado en las actividades de los procesos de diseño y ejecución de testing.

#### ***D. Población y muestra***



La auditoría será realizada a los procesos de diseño y ejecución de testing de La Empresa por lo que se trabajara directamente con personal perteneciente al área de producto donde se realiza el análisis y estimación de los tiempos que se le dedicarán a las tareas relevantes al desarrollo y de los productos.

### ***1) Muestra***

Dada la tipificación existente, la muestra inicial se efectúa tomando como base, los procesos de diseño y testing.

### ***E. Alcances y limitaciones***

Dentro del alcance planteado en el proyecto se diseñará y desarrollará una auditoría en base a los capítulos 8 y 9 de la norma ISO 9001-2015 para generar las no conformidades y un informe de buenas prácticas que permita estructurar los procesos de diseño y ejecución de testing dentro de la metodología planteada en la plataforma tecnológica.

Dentro de las limitaciones que se pueden presentar en la ejecución y desarrollo del proyecto tenemos las siguientes:

**Limitaciones impuestas por la dirección:** Son aquellas que pueden proveer la alta dirección como la negativa de la entidad a entregarnos determinada información o a dejarnos practicar determinados procedimientos de auditoría Productos a entregar.

**Negativas de colaboración:** indisposición por parte de los empleados en brindar información o disposición de tiempo por parte de ellos debido a sus ocupaciones laborales.

**Limitaciones al alcance:** Con respecto a las limitaciones anteriormente mencionadas, existe una limitación al alcance cuando el auditor no puede aplicar, parcial o totalmente, uno o varios procedimientos de auditoría que se consideran necesarios para la obtención de la evidencia, a fin de determinar un juicio claro con respecto a los resultados que podría tener la auditoría.

**Tiempo de la ejecución de la auditoría:** debido a que este proyecto se ejecutará como un ejercicio académico para la sustentación de un proyecto de grado, está sujeto a tiempos específicos y delimitados para su ejecución por lo que es necesario recortar tiempos para la ejecución dentro de La Empresa auditada.

#### IV. DESARROLLO

La auditoría a realizar va dirigida a los procesos de diseño y testing de la Empresa en el sistema de gestión de calidad ISO 9001-2015 y la norma ISTQB, basada en la metodología definida en la norma ISO/IEC 19011:2018, la cual presenta se divide en cuatro (4) partes de la metodología Planificar-Hacer-Verificar-Actuar divididas en una serie de actividades que se observan en la fig. 5.

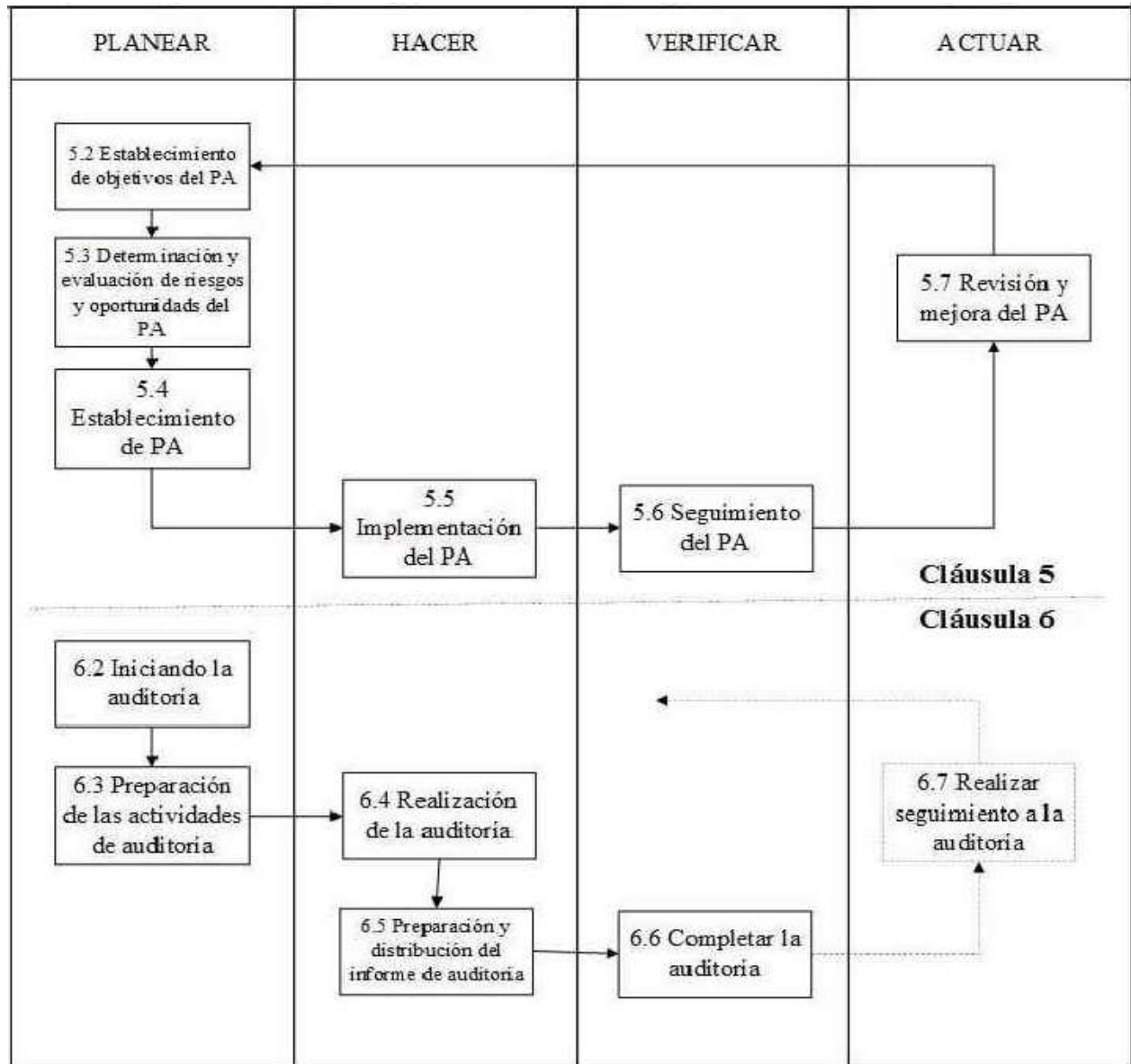


Fig. 6 Flujo de proceso para la gestión de un programa de auditoría. Fuente: Norma Técnica 19011:2018 Directrices para auditar Sistemas de Gestión

### ***A. Diseño de la auditoria***

La ejecución de la auditoria como control principal, elemento y mecanismo de seguimiento y monitoreo, se efectuó en las cuatro (4) partes mencionadas anteriormente, divididas en planificación de la auditoría, ejecución de la auditoría y divulgación de los resultados, con el objetivo de generar altos estándares de calidad para la gestión de los procesos de diseño y testing; soportados siempre en las mejores prácticas y el mejor equipo, con un alto compromiso que garantice el éxito de la aplicación.

La información recolectada y el proceso de auditoria se agrupó de acuerdo a las características más importantes de los procesos a auditar.

Tabla II Variables en el diseño la auditoria.

Variable	Descripción	Tipo de Variable
Pruebas	Pruebas realizadas a la ejecución del proceso	Cualitativo
Evidencias de auditoría	Verificación de pruebas ejecutadas	Cualitativo
Hallazgos	Oportunidades de mejoras identificadas	Cualitativo
Recomendaciones	Instrumento emitido de mejoras al proceso	Cualitativo

Nota. Variables tenidas en cuenta en diseño de la auditoria. Elaboración propia.

El modelo diseñado se basa principalmente en información documentada y los procesos que interactúan sobre dichos datos, bajo procedimientos y normativas definidas para los procesos.


### ***B. Planificación de la auditoría***

La planificación de la auditoría es el establecimiento sobre la naturaleza, oportunidad y alcance del proceso como de sus procedimientos, permitiendo identificar los puntos más importantes y los problemas potenciales, evaluando el nivel de riesgo soportado con evidencia necesaria para examinar los distintos componentes de los procesos auditados.

La Planeación es la primera parte, donde se identificó los procesos e información, y a partir del cual se determina el alcance, procedimientos de revisión y el equipo auditor asignado para realizar la labor. Para iniciar una auditoría se estableció. Ver tabla: III

- a. Objetivo general de la auditoría.
- b. Alcance de la auditoría.
- c. Equipo auditor integra el equipo.
- d. Tiempo estimado para la ejecución.
- e. Instrucciones específicas para la ejecución (Determinará si se elaboran la planificación preliminar y específica o una sola que incluya las dos fases).

Tabla III Plan de auditoria de las Empresa.

	PLAN DE AUDITORÍA			VERSIÓN 1
	GSF-F-10	PROCESO DE GESTIÓN SISTEMA INTEGRADO	VIGENCIA 25/09/2019	PÁGINA 1 DE 1

Empresa: Empresa

Objetivo: 
 1. Evaluar el estado de la gestión, resultados, productos e indicadores derivados de la ejecución de las actividades desarrolladas.  
 2. Determinar la conformidad de las actividades, procesos y productos con las disposiciones planificadas.  
 3. Identificar desviaciones y aspectos potenciales de mejora y medidas para mejorar el desempeño del proceso.

Área o proceso Diseño y ejecución de Testing
 Actividades: Todas las correspondientes a las mencionadas en la plataforma tecnológica

Criterios de Auditoría Norma ISO 9001:2015, Norma ISTQB, documentación y normatividad aplicable

Alcance: Aplica para los procesos de Diseño y Testing dentro de ISTQB y la norma ISO 9001-2015

Equipo Auditor: Auditor Líder: Pedro Luis Hernández Rosado

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
ACTIVIDADES	FECHA		HORA		AUDITADO
	INICIO	FINAL	INICIO	FINAL	
Reunión de Apertura	12/08/2019	12/08/2019	08:00 am	08:15 am	Líder procesos
Auditoría Proceso de Diseño	12/08/2019	04/10/2019	08:15 am	10:30 am	Líder procesos y equipo de testing
Auditoría Proceso de Testing	12/08/2019	04/10/2019	10:30 am	12:00 m	Líder procesos y equipo de testing
Reunión de Cierre	04/10/2019	16/10/2019	4:30 PM	5:00 PM	Líder procesos

Observaciones Adicionales

Elaborado por: Pedro L. Hernández Rosado

Firma

Recibido por: Gerente General

Firma

Nota. Tabla muestra la planeación de la auditoria en ISO 9001:2015 e ISTQB. Fuente: Elaboración propia.

### ***1) Objetivos del programa de auditoría***

Se debe asegurar de que los objetivos del programa de auditoría se establezcan para dirigir la planificación y la realización de auditorías, y este debe garantizar que el programa de auditoría se implemente de manera efectiva. Los objetivos del programa de auditoría son coherentes con la orientación estratégica de la Empresa, de acuerdo como están plasmados en el plan de auditoria.

Estos objetivos se basaron en consideración de las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes, tanto externas como internas; características y requisitos de los procesos de Diseño y Testing, requisitos normativos y de la necesidad de evaluación.

### ***2) Alcance de la Auditoría***

Se proporciona orientación sobre auditoría, donde se incluye un programa de auditoría y la realización, así como orientación sobre la evaluación de la competencia del auditor involucrado en el proceso de auditoría con base a las normas ISO 9001:2015 e ISTQB

En el alcance se realizó una descripción de las unidades organizativas, actividades y procesos, así como el período de tiempo cubierto. La auditoría se realiza enmarcada en un proceso de recolección de información, las cuales se describen en la Tabla IV.

Tabla IV Descripción de pautas de información análisis de los procesos auditados

Identificación	Descripción
Gestión de la calidad norma ISO 9001:2015, e ISTQB	Datos en la organización, de los procesos y ciclo de vida de la información.
Diagnóstico Calidad ISO 9001:2015, e ISTQB de Datos	Evaluar, medir y monitorear los niveles de calidad, información, buenas prácticas que permitan precisar si los datos.
Enriquecimiento de Datos	Fuentes de información, a través de la comparación o cruce de datos con fuentes de confianza o referencia.

Análisis de Información	Descripción detallada, análisis y entendimiento de las necesidades de los procesos, requerimientos, funciones y Datos, validación.
-------------------------	--

Nota. En ella se describe las actividades de recolección de información para la determinación del alcance de auditoría.  
Fuente: Elaboración propia.


### ***3) Establecimiento del programa de auditoría***

Las responsabilidades y roles del responsable de la auditoría fue establecer el programa de auditoría de acuerdo con los objetivos; se determinó los problemas externos e internos, y los riesgos y oportunidades que pueden afectar el programa de auditoría; se realizó la selección responsable del auditor y la competencia general.

En el proceso también se preparó la información documentada apropiada, incluidos los registros del programa de auditoría; para monitorear, y revisar el programa. Por último se comunicó el programa de auditoría a la Empresa, según corresponda, a las partes interesadas pertinentes, Ver tabla III.



Tabla V programa de auditoria, responsabilidades de las personas que lo gestionan.

	PROGRAMA DE AUDITORÍA			VERSIÓN 1
		PROCESOS DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA	VIGENCIA 25/09/2019	PÁGINA 1 DE 1

EMPRESA	Empresa	FECHA	15/08/2019
---------	---------	-------	------------

DIRECCIÓN		FECHA PROGRAMADA (dd/mm/aaaa)	12/08/2019
-----------	--	-------------------------------	------------

## OBJETIVO DE LA AUDITORIA

Realizar una auditoria interna a los procesos de Diseño y Testing, descritos en el mapa de procesos con el fin de determinar el grado de cumplimiento con los requisitos de la norma ISO 9001:2015, y la norma ISTQB

## ALCANCE DE LA AUDITORIA

Aplica para los procesos de Diseño y Testing dentro de ISTQB

## CRITERIOS DE LA AUDITORIA

El programa de auditorías debe cubrir la verificación de los procesos de Diseño y Testing, que componen el sistema de gestión de calidad, e ISTQB y los que tengan relación directa con la prestación del servicio.

[illegible]

---

Pedro Luis Hernández Rosado

ELABORA

---

Gerente General

APRUEBA

Nota. Tabla muestra la programación de acuerdo a los procesos para auditar. Fuente: Elaboración propia.

#### ***4) Riesgos de la auditoría***

Se presenta en el momento por lo cual se genera la posibilidad de que se emita una información errada por el hecho de no haber detectado errores o faltas significativas que podría modificar por completo la opinión dada en un informe.

Tabla VI El riesgo de la auditoría

Riesgo Inherente	Riesgo de Control	Riesgo de Detección
• Tipo de organización		• Experticia del auditor
• Tamaño de la organización	• Mecanismos de control	• Claridad de los objetivos y alcance
• Resistencia a la auditoría	• Información y comunicación	• Planificación
• Cultura organizacional	• Ambiente	• Conocimiento
• Comunicación	• Evaluación de riesgos	• Técnicas de auditoría
		• Metodología

Nota. Riesgo que se pueden presentar con respecto a la empresa. Fuente: Elaboración propia.

#### ***C. Desarrollo de la auditoría***

En el desarrollo de la auditoría, se prepara con la reunión de apertura, presentando la metodología, los tiempos y recursos que se utilizarán. La auditoría comprende un análisis de los procesos de diseño y ejecución de testing de la Empresa con el objetivo de planificar y realizar las pruebas de cumplimiento y sustantivas que evaluarán si los controles operan de forma adecuada y cumplen con el cumplimiento de los objetivos y requisitos de la organización.

Presentando los resultados obtenidos en las pruebas ejecutadas, los hallazgos encontrados y finalmente el informe de auditoría resultante dado a conocer a la empresa.

### ***1) Iniciación de la Auditoría***

La auditoría comienza con la reunión de inicio la cual se efectuó con la asistencia de la alta gerencia y el personal perteneciente a los procesos de Diseño y ejecución de testing de la empresa. En esta reunión se da a conocer el objetivo, alcance y cronograma de actividades a ejecutar.

### ***2) Reunión de Apertura***

Los Auditores se presentan y exponen el objetivo y alcance de la auditoría, verifican la disponibilidad de recursos para el desarrollo de la misma, hacen una descripción de la metodología a utilizar y brindan oportunidad para que el auditado plantee preguntas o dudas con respecto al proceso de auditoría.

### ***3) Evaluación de los procesos***

La evaluación se realizó directamente a los procesos y a los elementos que lo componen, como entradas, salidas, subprocesos y actividades.

Se evalúa los procesos de diseño y ejecución de testing objeto de la auditoría, con parámetros para determinar pruebas y ejecución de auditoría. Se identifica si los controles establecidos en los procesos, ofrecen la protección apropiada para reducir los riesgos a niveles aceptables. El propósito de la evaluación, es determinar la conformidad de los procesos con respecto a la norma ISO 9001:2015 y la norma ISTQB, y determinar acciones contra los riesgos que podrían afectarla en los procesos que se están auditando. Esto es, evaluar la confiabilidad de los controles utilizados para prevenir o detectar y corregir las causas de los riesgos y minimizar el impacto que estos tendrían en caso de llegar a materializarse.

### ***4) Pruebas de Auditoría***

Se relaciona la lista de chequeo de auditoría diseñadas para la ejecución de las pruebas al proceso de diseño y testing los se presentan a continuación, se describe la aplicación de las pruebas ejecutadas. Cabe aclarar que las pruebas se realizaron en el proceso.

## **Recolección de evidencias**

En el proceso de recolección de la información se utilizó herramientas tales como, ver anexo 1:

- a. Lista de chequeo
- b. Observación
- c. Revisión documental
- d. Medición

### ***5) Verificación de controles***

Se realiza verificación de si existen formas adecuadas para la detección de errores en el procesamiento de datos, la prevención de accesos no autorizados de personal no deseado y el mantenimiento, con su soporte de análisis periódicos.

### ***6) Verificación de programas de ejecución***

Se realiza verificación que exista y se esté ejecutando un cronograma de actividades para el procesamiento de datos, asegurándose de que se estén utilizando de una manera efectiva.

### ***7) Verificación de controles ambientales***

Se realiza verificación si todos los equipos cuentan con un ambiente adecuado, y las medidas que sean necesarias para garantizar el resguardo de los procesos y de la información.

### ***8) Verificación de planeación***

Se realiza verificación de los computadores y equipos tengan un mantenimiento adecuado que garantice su continuo funcionamiento.

### **9) Verificación información**

Se realiza verificación de que exista una óptima manera para la organización de los archivos, que existan copias de respaldo, así como verificar que el uso que se da de esta información.

### **10) Verificación del plan de contingencias**

Se realiza verificación si existe un plan de contingencia apropiado que permita garantizar la el curso de las operaciones de la empresa y la recuperación de información ante fallas que puedan poner en peligro las actividades desarrolladas, pérdida de información, entre otras posibles fallas que se puedan presentar.

### **11) Análisis del riesgo**

El análisis para la identificación de los posibles problemas que podrían surgir en la Empresa. El método utilizado para auditoria y análisis de riesgos se efectuó por medio de listas de chequeo a la matriz de gestión de riesgos. Se evaluó todos los posibles problemas que podrían surgir en el producto o proceso, la criticidad global del riesgo y los planes de acción al respecto.

Para determinar el nivel de calidad se deben efectuar unas medidas o pruebas que permitan comprobar el grado de cumplimiento respecto de las especificaciones iniciales del sistema. Las pruebas de software, testing para poder identificar posibles fallos de implementación, calidad, o usabilidad del programa. Básicamente se debe evaluar en el desarrollo de software y probar las aplicaciones. “El testing puede probar la presencia de errores pero no la ausencia de ellos”, E. W. Dijkstra.

#### **a) Identificación de riesgos. Esta se realizó en dos momentos**

- Se realizó un pre población de la matriz con base en las normas internas consultadas, la normatividad legal identificada y los riesgos generales del proceso de ejecución.

- Pruebas de software como parte fundamental del ciclo de desarrollo y ejecución de testing con una importancia relevante dado su creciente complejidad
- Mediante en cuenta con los funcionarios claves, se identificaron los riesgos que se han materializado en el proceso y los riesgos que por experiencia consideran a los que está expuesto el proceso.
- Identificación de causas. Teniendo como base los riesgos identificados, evaluaron las probables causas que pueden generar la materialización de un riesgo, así como las causas que generaron riesgos materializados.
- Identificación de controles. Con relación a las causas identificadas, los controles que se tienen en el proceso para minimizar a la probabilidad de ocurrencia de las causas y por lo tanto la materialización de los riesgos. Esta información se obtuvo mediante indagación y a través de identificación en el recorrido.
- Evaluación del diseño. Ya identificado el control se realizó una evaluación del conjunto de características que componen diseño, teniendo en cuenta la naturaleza, ejecución, documentación y nivel del responsabilidad, ver tabla xx.
- Evaluación de la efectividad de los controles. Conforme a la información levantada, se verifico que los controles funcionen de acuerdo al diseño de los mismos y si son suficientes para minimizar la probabilidad o el impacto de los riesgos a los cuales están asociados, como se puede observar en la siguiente tabla.

MATRIZ DE RIESGO										
EMPRESA: LA EMPRESA										
IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO										
Proceso del sistema. Se selecciona al crear la Matriz	Elegir de la lista desplegable	Elegir de la lista desplegable	Elegir de la lista desplegable	No existe	Digitar	Elegir de la lista desplegable	Elegir de la lista desplegable	Digitar	Digitar	Digitar
PROCESO	TIPO DE SISTEMA	ORIGEN	RIESGO / OPORTUNIDAD	ELEMENTO DEL PROCESO	RIESGO	FACTOR DE RIESGO	TIPO DE RIESGO	CAUSA	CONSECUENCIAS POTENCIALES	PROCEDIMIENTO AL QUE ESTÁ ASOCIADO AL RIESGO
EJECUCIÓN TESTING	ISTBQ Y CALIDAD	ENTORNO	RIESGO	SALIDAS	Falta de recursos para la ejecución de las pruebas	INTERNO	Operativo	Exceso de confianza No se formaliza por escrito la ejecución del testing No se sigue el protocolo	1. Incumplimiento legal (contratos) – sanciones económicas 2. Pérdida de imagen 3. Incumplimiento operativo del proceso 4. Pérdida clientes.	Procedimiento del proceso y Políticas de practicas seguras
DISEÑO TESTING	ISTBQ Y CALIDAD	PROCESO	RIESGO	CLIENTE	Tiempo reducido asignado a la fase de pruebas	INTERNO	Cumplimiento	Desconocimiento del proceso adecuado de diseño testing Falta de claridad en el desarrollo del proceso Desconocimiento del proceso	1. Defectos y resultados equivocados en los proyectos. 2. Pérdida del cliente como usuario 3. Incumplimiento legal y/o operativo del proceso	Diseño del proceso y Programas de practicas seguras
DISEÑO TESTING	ISTBQ Y CALIDAD	PERSONAS	OPORTUNIDAD	OBJETIVO	Cambios frecuentes en la definición de los objetivos y alcance del plan de pruebas	INTERNO	Operativo	No hay una persona responsable No se realiza la planeacion adecuada de los protyectos. No se sigue el protocolo	1. Retrasos en la entrega 2. Incumplimiento en políticas internas de entregas 3. Incumplimiento legal y/o operativo del proceso	Planillas de control con consecutivo
EJECUCIÓN TESTING	ISTBQ Y CALIDAD	PROCESO	RIESGO	OBJETIVO	Falta de coordinación entre los equipos de desarrollo y testing.	INTERNO	Operativo	No se formaliza por escrito No se revisa los planes recibidos Existen deficiencia en la comunicación	1. Incumplimiento legal y/o operativo del proceso 2. Afectación económica por desistimiento del cliente en adquirir o trabajar con la compañía. 3. Afectación de imagen.	Protocolos de seguridad

Fig. 7 Matriz de riesgos – identificación riesgos procesos de diseño y ejecución testing. Elaboración propia con base a gestión del riesgo ISO 31000.



VALORACIÓN DEL RIESGO						ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE CONTROLES										
Elegir de la lista desplegable	Cálculo automático	Elegir de la lista desplegable	Cálculo automático	Cálculo automático	Cálculo automático	Elegir de la lista desplegable	Digitar	Elegir de la lista desplegable	Cálculo automático	Elegir de la lista desplegable	Cálculo automático	Elegir de la lista desplegable	Cálculo automático	Elegir de la lista desplegable	Cálculo automático	Cálculo automático
PROBABILIDAD	Valor probabilidad	CONSECUENCIA	Valor consecuencia	VALOR	ZONA DE RIESGO INHERENTE	TIPO DE CONTROL ACTUAL	DESCRIPCIÓN DE CONTROL	¿Está definido un control?	Valor	¿Existe información documentada y registros para la ejecución de los	Valor	¿En el tiempo que lleva implementado el control ha	Valor	¿Está definido un responsable de ejecutar el control y una frecuencia de	Valor	VALOR DEL CONTROL
POSIBLE	2	SEVERO	3	6	ALTO	CORRECCIÓN	Políticas de practicas seguras	SI	5	SI	5	SI	5	SI	5	100
IMPROBABLE	1	SEVERO	3	3	MEDIO	CORRECCIÓN	Registros del proceso	SI	5	SI	5	PARCIAL	3	SI	5	88
IMPROBABLE	1	SEVERO	3	3	MEDIO	PREVENCIÓN	Capacitaciones del adecuado proceso	SI	5	SI	5	PARCIAL	3	SI	5	88
POSIBLE	2	MODERADO	2	4	MEDIO	PREVENCIÓN	Procedimiento de diseño	SI	5	SI	5	PARCIAL	3	SI	5	88
POSIBLE	2	MODERADO	2	4	MEDIO	PREVENCIÓN	Retroalimentación del procedimiento	SI	5	SI	5	SI	5	SI	5	100
IMPROBABLE	1	SEVERO	3	3	MEDIO	PREVENCIÓN	Programas de practicas seguras	SI	5	SI	5	SI	5	SI	5	100
POSIBLE	2	MODERADO	2	4	MEDIO	PREVENCIÓN	Planillas de control con consecutivo Instructivos de diseño Programas de practicas seguras	SI	5	SI	5	SI	5	PARCIAL	3	92
PROBABLE	3	SEVERO	3	9	ALTO	PREVENCIÓN	Protocolos de seguridad Metodología del Just a Time Seguimientos y monitoreo	SI	5	SI	5	SI	5	SI	5	100

Fig. 8 Matriz de riesgos – Valoración de riesgos procesos de diseño y ejecución testing. Elaboración propia con base a gestión del riesgo ISO 31000.

ZONA RESIDUAL		TRATAMIENTO DEL RIESGO	PLANES DE ACCIÓN		
Cálculo automático	Cálculo automático	Elegir de la lista desplegable	Crear acción (AR)	Elegir responsable	Elegir fecha
VALOR	ZONA DE RIESGO RESIDUAL	TIPO DE TRATAMIENTO	ACCIÓN / NUEVO CONTROL	RESPONSABLE	FECHA
9	BAJO	Eliminar el riesgo	Seguimientos y monitoreo Política de Seguridad del Paciente	Coordinador testing	15-nov-2019
9	BAJO	Eliminar el riesgo	Estandarizar la informacion	Coordinadora de Zona	15-nov-2019
9	BAJO	Eliminar el riesgo	Capacitaciones operativas	Coordinador testing	15-nov-2019
9	BAJO	Compartir el riesgo	Seguimientos y monitoreo	Coordinador testing	30-nov-2019
9	BAJO	Eliminar el riesgo	Capacitaciones al personal	Coordinador testing	30-nov-2019
9	BAJO	Eliminar el riesgo	Política de Seguridad	Coordinador testing	30-nov-2019
9	BAJO	Retener el riesgo	Se asigna una persona responsable Seguimientos y monitoreo	Coordinador testing	15-dic-2019
9	BAJO	Compartir el riesgo	Monitoreo en la ejecución testing Fortalecimiento de las competencias de los funcionarios Establecimiento de tiempospor proyecto Estandarización del proceso	Coordinador testing	15-dic-2019

Fig. 9 Matriz de riesgos –Tratamiento y planes de acción. Elaboración propia con base a gestión del riesgo ISO 31000.

### ***12) Reunión de Cierre***

Se realiza una reunión de cierre con el fin de presentar los hallazgos, observaciones y conclusiones de la auditoría realizada.

Informe de Auditoría Interna, este informe se presenta dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de la auditoría.

Describir las no conformidades, hallazgos u observaciones encontradas, y determinar un tiempo para que el auditado presente un plan de acción correctiva.

El informe de auditoría es firmado por el responsable del área auditada en señal de aceptación de los hallazgos encontrados.

### ***13) Informe a la Gerencia***

Se presenta para revisión por la dirección, un Informe del desarrollo y conclusiones del de Auditorías Internas.

## **V. PRODUCTOS A ENTREGAR**

### **Lista de chequeo e informe de auditoría**

Documento guía para realizar la auditoría, tendrá como fin orientar la evaluación de las actividades de los procesos de diseño y ejecución de testing que se llevan a cabo en La Empresa, así como los instrumentos diseñados para el levantamiento de información, que busca que con su implementación se puedan identificar las actividades que no se están cumpliendo con lo establecido en la metodología, al igual que los aspectos que no se están teniendo en cuenta.

### **Informe final de auditoría y diagnostico**

Es el documento donde se comunicará de manera detallada los hallazgos detectados durante el desarrollo de la auditoría, donde se mencionan las no conformidades y las oportunidades de mejora a implementar, se evidenciara el diagnóstico de los controles y la gestión de los procesos de diseño y ejecución testing con el objetivo de reducir las falencias encontradas, con el fin de aumentar la calidad con que se ejecutan las actividades enmarcadas dentro de los procesos a auditar.

La evaluación realizada a la organización determina los elementos de la gestión desarrollados por la empresa y que pueden ser aplicados para el cumplimiento de los requisitos de las normas certificables o acreditables; así como identificación de las necesidades y recursos de la organización para el logro de los objetivos de los procesos.

Con la lista de chequeo y el diagnóstico, sin desviaciones significativas en razón a la naturaleza de la organización y a los objetivos de la Auditoria. Teniendo como referente las pruebas, documentación e información que valide lo afirmado.

Asimismo se estructura del informe de auditoría con un enfoque disciplinado y sistemático que incorpore análisis y revisiones en base a riesgos, sobre los recursos involucrados, el cumplimiento de los objetivos estratégicos y operacionales. Se detalla la estructura de reporte o informe de los procesos auditados.

Al finalizar se conocerá establece y da a conocer las responsabilidades principales, así como la conformación de los planes, programas y etapas de realización de una auditoria, con la definición de sus respectivos elementos que los conforman (objetivos, políticas, estrategias, alcances, agendas de trabajo, etc.)



















### **El nivel de satisfacción de la auditoria con base a las normas**

Resulta la conformidad de los procesos de acuerdo al cumplimiento de los requisitos aplicables de las normas auditadas, detectando las posibles oportunidades de mejora en los procesos evaluados, de acuerdo a resultados de la evaluación, la cual se llevó a cabo del 12 de agosto al 04 de octubre de 2019; la evaluación se realizó con base en el Marco de las normas ISO 9001:2015 y la ISTQB, donde se ha de tener una consideración preferente dentro de la gestión. Así, se evidencia el nivel de cumplimiento normativo orientado a la mejora y gestión de riesgo que se adopta con un cumplimiento del 54%, seguido de una serie de observaciones que se presentaron correspondientes al 5% en los procesos los cuales se definen o son constancia de las oportunidades de mejora, riesgos o futuras no conformidades si no se trabajan para los procesos auditados.

Se presentaron el 34 % de no Conformidades, la mayoría enfocada a la carencia de documentar los procesos, actividades y resguardar la información como soporte, dando a lugar que no se garantice plenamente la información. Tampoco se evidencio planificación de los procesos, sus acciones y como resultado la falta de evaluación de la eficacia de los procesos auditados.

### **Cronograma general de la planificación del proyecto**

Con el cronograma general se estimó el número de horas, días, semanas, etc. que se requirió para completar cada una de las actividades del proyecto, como se puede ver en la fig.10.

Proyecto: Proyecto-auditoria cr Fecha: mar 5/11/19	Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
	División		Tarea manual		Hito externo	
	Hito		solo duración		Fecha límite	
	Resumen		Informe de resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Resumen manual		Progreso manual	
	Tarea inactiva		solo el comienzo			
	Hito inactivo		solo fin			

## **VI. ENTREGA DE RESULTADOS**

Dentro de los resultados de la auditoría en los procesos de diseño y ejecución de testing se ejecuta la totalidad de las actividades propuestas en el cronograma y que se puede evidenciar los hallazgos dentro de los procesos mencionados, esto brindando así un documento completo de las recomendaciones a seguir por parte del auditor encargado.

La auditoría realizada al proceso de diseño y ejecución testing permitió identificar inconsistencias en el desarrollo de las actividades, que al ser identificadas y tratadas se pueden convertir en oportunidades de mejora en la ejecución con el fin de optimizar la calidad de los entregables.

A nivel general se observó que el proceso auditado, no cuentan con documentación formal en la que los analistas puedan apoyarse para la ejecución de las diferentes actividades que involucra el desarrollo de un proyecto. Al no existir una guía práctica que defina cuales son las entradas, actividades, procesos, actores y salidas relacionadas, la ejecución del proceso se realiza de manera informal, de acuerdo a la definición de las actividades que establezcan las personas que contengan mayor experiencia y la calidad de los resultados se puede ver afectada al no conocer la documentación exacta, que estándar utilizar, cuáles son las buenas prácticas recomendadas.

Se evidencia que este proceso ha ido mejorando, así como las actividades, documentos y decisiones tomadas que han tenido buenos resultados. Sin embargo, al no documentar, no se formaliza y comunica de forma adecuada las posibles oportunidades de mejora.

## **VII. CONCLUSIÓN**

A través de la implementación de auditoría permite mejorar el sistema de control y seguimiento en la Empresa, se logró identificar los apartados más relevantes de la norma ISO 9001:2015 y la norma ISTQB, la cual alcanzan el contexto de seguimiento y mejoramiento para los procesos de diseño y ejecución testing. También se contemplan lineamientos para evaluar el estado actual de procesos, verificando el contexto documental.

Como resultado de la ejecución de este proyecto, se espera conseguir una mejora integral de las actividades a través de las no conformidades que se presenten al momento de realizar la auditoría interna en los procesos de planeación, relevamiento y análisis de la plataforma tecnológica de La Empresa.

Se espera que La Empresa tome por iniciativa propia las recomendaciones propuestas por el documento de auditoría para el mejoramiento de los procesos auditados e implementen un plan de mejora que permita continuar con la revisión de los demás procesos pertenecientes a la plataforma tecnológica para aspirar a la certificación.

A nivel general se cuenta con una buena estructuración de los proyectos. Se debe estandarizar una guía más estructurada que apoyen el proceso de auditoría, con el fin de brindar un mayor entendimiento de los procesos, además de realizar un seguimiento más exhaustivo que aporte a en las mediciones y controles para la toma de decisiones.

Por último se recomienda implementar planes de mejora por parte de los líderes de proceso, de acuerdo a resultados presentados en la auditoría interna, buscando medidas de cambio en la organización para mejorar rendimiento, con la planificación de estrategia a modo de conseguir un salto cualitativo en el servicio y en el proceso de testing. Para ello es necesario determinar la estrategia que debe seguirse para que el destinatario de los procesos de diseño y ejecución testing de forma significativa, implementen las estrategias de mejora a implementar.



## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- [1] O. Ray y K. Pany, Auditoría un enfoque integral, Bogotá, Colombia: Doceava edición. McGraw-Hill , 2000.
- [2] H. Koontz y H. Weihrich, Administración: Una perspectiva global., Décima Edición. Reimpresión. McGraw-Hill: Mexico, 1997.
- [3] Icontec, Sistema de Gestión de calidad ISO 9001:2015, Bogota, Colombia: Icontec, 2015.
- [4] thefreedictionary, «The free dictionary,» Gran Diccionario de la Lengua Española. Larousse Editorial, n.s 2016. [En línea]. Available: <https://es.thefreedictionary.com/implantar>. [Último acceso: 15 Septiembre 2019].
- [5] A. Medina, M. Salnave y W. Pulido, «Guía Administración del Riesgo,» Departamento Administrativo de la Función Pública. República de Colombia, Bogotá, 2006.
- [6] J. Madariaga, Manual Práctico de Auditoria, Barcelona: Deusto., 2004.
- [7] L. E. Torres, Diseño de una Metodología para la Gestión de riesgos de calidad, aplicada en empresa de servicio., Bogotá: Universidad Libre seccional Bogotá., 2015.
- [8] Icontec, Sistema de Gestión de Calidad - Fundamentos y vocabulario, Ginebra, Suiza: ISO, cuarta edición, 2015.
- [9] SIGConsulting, «Auditorías en sistemas de Gestión y tratamiento de hallazgos. Especialistas en Sistema de Gestión,» n.s. [En línea]. Available: <https://www.lima-airport.com/esp/ProcedimientosyNormas/MAR16.Auditor%C3%ADas%20y%20Tratamiento%20de%20Hallazgos.pdf>. [Último acceso: 15 Septiembre 2019].
- [10] ISOTools, «Nuevas normas ISO es una iniciativa de escuela europeade excelencia,» Cambios Clave, 28 Noviembre 2017. [En línea]. Available: <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2017/11/tipos-diferencias-auditorias-iso-9001/>. [Último acceso: 12 Septiembre 2019].
- [11] J. L. M. Vera, «Confianza y valor en sistemas informaticos. Auditoría: ¿Requisito o Necesidad?,» 01 Diciembre 2011. [En línea]. Available: <https://www.isaca.org/chapters8/Montevideo/Events/Documents/auditora%20-%20requisito%20o%20necesidad%20v5.pdf>. [Último acceso: 10 Septiembre 2019].
- [12] W. T. GRUBER, «The operational audit-an integrated approach,» de *Internal Auditor*, New York, n.s, 1983, pp. 39-41.
- [13] M. V. González y G. Ponjuán, Metodologías y modelos para auditar la información. Análisis reflexivo, Habana, Cuba: Revista General de Información y Documentación, 2014.

- [14] V. Álvarez, Propuesta de un modelo integral para auditar organizaciones de información en Cuba. [Tesis para optar por el grado de Doctor en Ciencias de la Información]., La Habana, Cuba: Universidad de La Habana: Facultad de Comunicación.tomado de [www.bibliociencias.cu/gsd/collect/tesis/index/assoc/HASH01e0.dir/doc.pdf](http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/tesis/index/assoc/HASH01e0.dir/doc.pdf), 2005.
- [15] F. N. J. S. Solarte, «Metodología Práctica para Auditoría de Sistemas Aplicando el Estándar de Mejores Prácticas Cobit 4.1,» *Revista Ciencia, Innovación y Tecnología. Pasto, Colombia*, vol. Vol. III, nº 4.1, p. n.s, 2017.
- [16] G. Cepeda, «Auditoria,» de *Auditoria y Control Interno*, Bogotá, Colombia, Mc.Graw Hill., 2009, p. 58.
- [17] J. Madariaga, «Manual Práctico de Auditoria,» de *Auditorias*, Barcelona, Deusto, 2004, p. 26.
- [18] J. L. C. Velásquez, Auditoria Interna como Herramienta para Toma de Decisiones Gerenciales en Medianas y Grandes Empresas Distribuidoras de Productos de Consumo Masivo (Municipio de Quetzaltenango), Quetzaltenango: Universidad Rafael Landívar, 2009.
- [19] I. Colombia, «Marco Internacional para la Práctica Profesional de la Auditoría Interna,» Bogota, Colombia, IIA Colombia, 2013, p. 17.
- [20] Icontec, Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de calidad NTC-ISO 19011, Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC), 2015.
- [21] M. C. Cuervo, «Modelos de calidad del software, un estado del arte,» *Ingeniería y tecnología*, vol. Vol. 13, nº 1, pp. 236-250, 2017.
- [22] R. Pressman, Ingeniería del Software. Un enfoque práctico., España: 7ta edición. Ed: McGraw-Hill Interamericana., 2010.
- [23] Inti, «“Laboratorio de Testing Córdoba”,» Cordoba, Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Agosto, 2015, pp. 1-21.
- [24] J. A. Mera-Paz, «Análisis del proceso de pruebas de calidad de software,» *Ingeniería solidaria.* , vol. 12, nº 20, pp. 163-176, 2016. <http://dx.doi.org/10.16925/in.v12i20.1482>.
- [25] S.Cruz y A.Florez, “Auditoría para evaluar el proceso de gestión de la calidad de datos en la Empresa GATI consultores S.A.S basado en la norma NTC-ISO-19011:2011”, Tesis de grado, Bogotá D.C, Universidad Católica de Colombia, 2018, link: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/16023/1/Trabajo%20de%20Grado%20-%20Auditor%20C3%ADa%20para%20evaluar%20el%20proceso.pdf>

## IX. ANEXOS

### Plan de Auditoria

#### PLAN DE AUDITORIA PARA LOS PROCESOS DE DISEÑO Y EJECUCIÓN DE TESTING EN LA EMPRESA.

EMPRESA	LA EMPRESA		
DIRECCIÓN DEL SITIO	BOGOTÁ COLOMBIA		
FECHA:	11/08/2019	AREA	TESTING
Alcance de la auditoria: La auditoría ejecutará en el presente año del 2019 especialmente en el área de testing del departamento de calidad de La Empresa, específicamente a los procesos de Diseño de Testing y Ejecución de Testing los cuales se evaluarán bajo las normas internacionales ISO 9001-2015 y la norma ISTQB para medir el grado de cumplimiento de estas normas referente a las actividades que se realizan en el área y mostrar los resultados que impulsen a la mejora continua de estos procesos.			
Criterios de auditoria: norma ISO 9001-2015 e ISTQB (International Software Testing Qualifications Board).			
Tipo de auditoria: Auditoria interna.			

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
ACTIVIDADES	FECHA		HORA		AUDITADO
	INICIO	FINAL	INICIO	FINAL	
Reunión de Apertura	12/08/2019	12/08/2019	08:00 am	08:15 am	Líder procesos
Auditoría Proceso de Diseño	12/08/2019	04/10/2019	08:15 am	10:30 am	Líder procesos
Auditoría Proceso de Testing	12/08/2019	04/10/2019	10:30 am	12:00 m	Líder procesos
Reunión de Cierre	04/10/2019	16/10/2019	4:30 PM	5:00 PM	Líder procesos

Observaciones Adicionales

Elaborado por:

Pedro L. Hernández Rosado

Firma

Recibido por:

Gerente General

Firma

Nota. Tabla muestra la planeación de la auditoria en ISO 9001:2015 e ISTQB. Fuente: Elaboración propia.

## INFORME DE LA AUDITORIA APLICADA A LOS PROCESOS DE DISEÑO Y EJECUCIÓN DE TESTING

### Generalidades del informe de auditoria

<b>Auditoría interna No:</b> 1	<b>Fecha del informe:</b> 24/09/2019																								
<b>EMPRESA AUDITADA:</b> La Empresa																									
<b>PROCESO / PROCEDIMIENTO AUDITADO:</b> Diseño de testing, ejecución de testing																									
<b>ÁREAS O DEPENDENCIAS AUDITADAS:</b> Dirección de PMO, grupo de QA testing																									
<b>CRITERIO (S) / NORMA (S):</b> 1. Norma internacional ISO 9001-2015 <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <span>2. International Software Testing Qualifications (ISTQB)</span> <span>Board .</span> </div>																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th colspan="6">REUNIÓN DE APERTURA</th> <th colspan="6">REUNIÓN DE CIERRE</th> </tr> <tr> <td>DIA</td> <td>01</td> <td>MES</td> <td>07</td> <td>AÑO</td> <td>19</td> <td>DIA</td> <td>16</td> <td>MES</td> <td>10</td> <td>AÑO</td> <td>2019</td> </tr> </table>		REUNIÓN DE APERTURA						REUNIÓN DE CIERRE						DIA	01	MES	07	AÑO	19	DIA	16	MES	10	AÑO	2019
REUNIÓN DE APERTURA						REUNIÓN DE CIERRE																			
DIA	01	MES	07	AÑO	19	DIA	16	MES	10	AÑO	2019														
<b>AUDITOR LÍDER: PEDRO LUIS HERNANDEZ ROSADO</b>																									

## **Objetivo general de la auditoría**

Confirmar que el área de testing cumple con los requisitos planteados en los capítulos 8 y 9 de la norma ISO 9001-2015 en la organización de las actividades comprendidas en la plataforma tecnológica y las buenas prácticas de testing comprendidas en la norma ISTQB.

## **Objetivos específicos de la auditoría**

- Evaluar el estado de la gestión, resultados, productos e indicadores derivados de la ejecución de las actividades desarrolladas.
- Determinar la conformidad de las actividades, procesos y productos con respecto a las normas ISO 9001-2015 e ISTQB.
- Identificar desviaciones y aspectos potenciales de mejora indicando medidas para mejorar el desempeño del proceso.

## **Alcance de la auditoría**

La auditoría ejecutará en el presente año del 2019 especialmente en el área de testing del departamento de calidad de La Empresa, específicamente a los procesos de Diseño de Testing y Ejecución de Testing los cuales se evaluarán bajo las normas internacionales ISO 9001-2015 y la norma ISTQB para medir el grado de cumplimiento de estas normas referente a las actividades que se realizan en el área y mostrar los resultados que impulsen a la mejora continua de estos procesos.

## **Metodología**

El muestreo realizado estuvo dado de forma indiscriminada y discrecional; dada la información obtenida para efectos de inspección y verificación.

Adicionalmente se aplicaron procedimientos de auditoría como:

**Consulta:** se diseñará una entrevista que se utilizará como instrumento para recolectar la mayor cantidad de información relevante a cerca de los procesos de diseño y ejecución de testing a las personas involucradas directamente con estos procesos.

**Observación:** se realizará una observación de los procesos y actividades para validar personalmente de los hechos y circunstancias relacionados con la forma como se realizan las operaciones en la empresa por parte del personal.

**Inspección:** de los recursos tangibles y documentación que presenta La Empresa se realizará una revisión de estos apoyados en listas de chequeo diseñadas para tal fin, para realizar una comparación entre lo especificado en la documentación y lo implementado en las actividades de los procesos de diseño y ejecución de testing.

#### **Actividades desarrolladas:**

En el desarrollo de la auditoria, se prepara con la reunión de apertura, presentando la metodología, los tiempos y recursos que se utilizarán. La auditoría comprende un análisis de los procesos de diseño y ejecución de testing de la Empresa con el objetivo de planificar y realizar las pruebas de cumplimiento y sustantivas que evaluarán si los controles operan de forma adecuada y cumplen con el cumplimiento de los objetivos y requisitos de la organización.

Presentando los resultados obtenidos en las pruebas ejecutadas, los hallazgos encontrados y finalmente el informe de auditoría resultante dado a conocer a la empresa.

<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>					
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>FECHA</b>		<b>HORA</b>		<b>AUDITADO</b>
	<b>INICIO</b>	<b>FINAL</b>	<b>INICIO</b>	<b>FINAL</b>	
<b>Reunión de Apertura</b>	12/08/2019	12/08/2019	08:00 am	08:15 am	Líder procesos
<b>Auditoría Proceso de Diseño</b>	12/08/2019	04/10/2019	08:15 am	10:30 am	Líder procesos y Equipo de testing
<b>Auditoría Proceso de Testing</b>	12/08/2019	04/10/2019	10:30 am	12:00 m	Líder procesos y equipo de testing
<b>Reunión de Cierre</b>	04/10/2019	16/10/2019	4:30 PM	5:00 PM	Líder procesos

## **Iniciación de la Auditoría**

La auditoría comienza con la reunión de inicio la cual se efectuó con la asistencia de la alta gerencia y el personal perteneciente a los procesos de Diseño y ejecución de testing de la empresa. En esta reunión se da a conocer el objetivo, alcance y cronograma de actividades a ejecutar.

## **Reunión de Apertura**

Los Auditores se presentan y exponen el objetivo y alcance de la auditoria, verifican la disponibilidad de recursos para el desarrollo de la misma, hacen una descripción de la metodología a utilizar y brindan oportunidad para que el auditado plantee preguntas o dudas con respecto al proceso de auditoría.

## **Evaluación de los procesos**

La evaluación se realizó directamente a los procesos y a los elementos que lo componen, como entradas, salidas, subprocesos y actividades.

Se evalúa los procesos de diseño y ejecución de testing objeto de la auditoría, con parámetros para determinar pruebas y ejecución de auditoría. Se identifica si los controles establecidos en los procesos, ofrecen la protección apropiada para reducir los riesgos a niveles aceptables. El propósito de la evaluación, es determinar la conformidad de los procesos con respecto a la norma ISO 9001: 2015 y la norma ISTQB, y determinar acciones contra los riesgos que podrían afectarla en los procesos que se están auditando. Esto es, evaluar la confiabilidad de los controles utilizados para prevenir o detectar y corregir las causas de los riesgos y minimizar el impacto que estos tendrían en caso de llegar a materializarse.

## **Reunión de Cierre**

- Se realiza una reunión de cierre con el fin de presentar los hallazgos, observaciones y conclusiones de la auditoría realizada.
- Informe de Auditoría Interna, este informe se presenta dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de la auditoría.
- Describir las no conformidades, hallazgos u observaciones encontradas, y determinar un tiempo para que el auditado presente un plan de acción correctiva.
- El informe de auditoría es firmado por el responsable del área auditada en señal de aceptación de los hallazgos encontrados.

## **Temas a cubrir**

Dentro de los temas a cubrir estarán los procesos de la plataforma tecnológica relacionada con el diseño y ejecución de testing con sus respectivas actividades.

<b>Procesos / actividades</b>	<b>Diseño de testing</b>	<b>Ejecución de testing</b>
1	Plan general del proyecto	Plan de testing
2	Cronograma del proyecto	Casos de prueba
3	Solución de desarrollo	Ambiente de testing
4	ERC Y ECU	Solución desplegada
5	Planificar testing	preparar el ambiente de testing según el plan CM
6	Elaborar casos de prueba a partir de los casos de uso	Ejecutar pruebas y registrar los resultados de la ejecución
7	Definir lote de datos para la ejecución de pruebas	Detectar defectos en los resultados obtenidos
8	Definir con el cliente los casos de pruebas para UAT	Analizar incidentes
9	Implementar entorno de testing	Volver a construcción y TU en caso de que sea un error de requerimientos
10	Definir scripts para ingresar datos en la base de datos de prueba	en caso de que no haya incidentes se ejecuta el proceso de despliegue
11	Inspeccionar casos de prueba	Corregir incidentes
12	Jira	Jira
13	SVN	
14	Enterprise Architect EA	
15	Plan de testing	Casos de prueba ejecutados
16	Casos de prueba	Incidentes de testing



17	Ambiente de testing configurado	Solución disponible para UAT

### **Insumos básicos y planificación inicial**

Las actividades planteadas en el plan de auditoría que fue presentado con el auditado se acordaron de que antes de la auditoría fueran cubiertas y enumeradas las actividades comprendidas en la plataforma tecnológica de acuerdo con lo establecido, evaluando Actividades, locaciones, procesos, funciones del área para el siguiente informe, la cual dejará como evidencia actas, documentación, e informes como entregables para la toma de evidencia de la auditoría.

### **Personas claves entrevistadas / involucradas**

La auditoría se entrevistó a las siguientes personas las cuales tienen relación directa o indirecta con las actividades que se encuentran enmarcadas con los procesos de diseño de testing y ejecución de testing.

<b>Nombre</b>	<b>Área / Proceso</b>
EQUIPO DE QA	TESTING
JEFE DEL ÁREA DE TESTING	TESTING

## Riesgos detectados durante la auditoria

Durante el transcurso de la auditoria se detectaron los siguientes riesgos a nivel de organización y procedimentales dentro de los procesos que se evaluaron.

Riesgo Inherente	Riesgo de Control	Riesgo de Detección
• Tipo de organización		• Experticia del auditor
• Tamaño de la organización	• Mecanismos de control	• Claridad de los objetivos y alcance
• Resistencia a la auditoría	• Información y comunicación	• Planificación
• Cultura organizacional	• Ambiente	• Conocimiento
• Comunicación	• Evaluación de riesgos	• Técnicas de auditoría
		• Metodología

Durante la realización de la auditoria se detectaron una cantidad significativa de riesgos relacionados con la organización y las áreas de tecnología, dentro de estas se encuentra el área de testing que es el área donde se realizó el ejercicio de auditoria. Con respecto a los procesos de diseño y ejecución de testing se abordaron los riesgos presentes en el negocio como lo son riesgos organizaciones y operativos.

En el presente documento se muestran los riesgos que fueron detectados por medio de una tabla y la clasificación que se le dio, dándole más importancia al impacto operativo, ya que este es de suma importancia dentro de la organización el desarrollo de la calidad de los productos entregados al cliente. Para esto se evidencia una tabla mostrando la cantidad de riesgos y la escala de probabilidad e impacto en los procesos dentro de la organización

**Tabla de riesgos detectados en la auditoria de los procesos de diseño y Ejecución de testing**

<b>ID RIESGO</b>	<b>RIESGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL RIESGO</b>	<b>CAUSAS</b>	<b>EFFECTOS</b>
<b>R1</b>	Falta de estructura Organizativa en el área	La inexistencia de una estructura organizativa claramente delimitada se basa en que la unidad de mando integral se afectan y por consiguiente el nivel de toma de decisiones, para la ejecución de proyectos que garanticen la eficiencia de los procesos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunicación poco efectiva derivando mala interpretación de una directriz.</li> <li>2. Carencia de una línea de mando única.</li> </ol>	Falta de trabajo en equipo: El diseño incorrecto de la estructura organizativa, ocasiona que los equipos de trabajo sean incapaces de cooperar y por ende proponer mejoras de los procesos, normativas y controles que redunden en una mejora continua de los procesos.
<b>R2</b>	Carencia de manuales de normas y procedimientos	Deficiencia en la elaboración y mantenimiento de manuales de normas y procedimientos en relación a las funciones que se llevan dentro de la organización en los diferentes niveles jerárquico.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manuales incompletos o inexistentes.</li> <li>2. Vaga documentación donde se indiquen las funciones previamente establecidas por cargo.</li> </ol>	No se determina claramente el área operativa responsable de la ejecución de ciertos procesos dentro de la institución, interfiriendo en el cumplimiento de las tareas asignadas.
<b>R3</b>	Toma de Decisiones ineficientes	Los niveles tácticos toman decisiones que se encuentra fuera del contexto de sus funciones, ocasionando confrontación con áreas usuarias o clientes internos que pueden desencadenar problemas de comunicación e ineficiencia en los procesos ejecutados.	Inexistencia de una estructura organizativa matricial, procesos incorrectamente enfocados, políticas inexactas, controles ineficientes, etc.	Incapacidad del personal para ejecutar los mandatos dentro de lo requerido y con los estándares de calidad adecuados perdida de la eficiencia

<b>R4</b>	Efectos negativos en la reputación de la empresa	La ejecución indebida de los procesos e incumplimiento de las políticas, normas y procedimientos proyectan la imagen de desorden y carencia de los parámetros mínimos en la prestación de servicios enfocados a la calidad.	La incorrecta ejecución de los procesos y carencia en el conocimiento de los lineamientos en cuanto a la calidad del servicio para los clientes internos como externos.  Entrega de un producto al cliente con la falta de estándares de calidad.	La reputación de la institución se ve entre dicho para los clientes internos y externos por falta de seriedad en los procesos.
<b>R5</b>	Falta de Comunicación Efectiva	El incumplimiento a nivel de regulaciones, políticas, normas y procedimientos generan un re trabajo en la definición de responsabilidades y estado de cada una de las áreas involucradas en el proceso de desarrollo; por ende desencadena malos entendidos e instrucciones fuera del contexto organizacional requerido.	Estrategias de comunicación ineficientes, lineamientos poco claros, carencia de los elementos que se involucran entre las áreas	Incumplimiento de las responsabilidades y funciones establecidas para cada cargo en la organización.
<b>R6</b>	Definición errónea de procedimientos y funciones	Al no contar con manuales de normas y procedimientos definidos de acuerdo a los requerimientos o realidades funcionales de la organización, los roles y niveles del usuario del sistema se encuentran mal definidos.	1. Cadena de aprobación irregular y en ocasiones redundante. 2. Creación de usuarios sin restricciones de sistema	No se determina claramente el área operativa responsable de la ejecución de ciertos procesos dentro de la institución, interfiriendo en el cumplimiento de las tareas asignadas.
<b>R7</b>	Perdida del conocimiento	Traspaso de la información o pérdida de esta a través el personal que se involucre entre los proyectos de pruebas, dejando de forma desbocada los datos que se generan para los proyectos.	1. No contar con estándares para la distribución de la información inherente a los módulos que contemplan el aplicativo, y su distribución entre los miembros.	1. Perdida del conocimiento en ciertos aspectos específicos del aplicativo y generando desorientación.  2. Altos costos en capacitaciones y reproceso.

			2. Poca contextualización de la información generada a partir de los diseños para las pruebas.	
<b>R8</b>	Diagramación incorrecta de los procesos	Establecimiento de procedimientos, actividades y tareas desajustadas a la realidad organizacional.	Falta de verificación a nivel institucional de los procesos y procedimientos que se ejecutan en la organización.	Carencia de conocimiento a nivel de cada uno de los procesos de la institución por parte del personal.
<b>R9</b>	Inexistencia de Controles en los procesos	Los controles en los procesos determinan la eficiencia y cumplimiento de la normativa interna, así como el apego a la legislación nacional.	Carencia del buen funcionamiento y control en cada uno de los procesos internos, por ende no se puede realizar ningún seguimiento a las áreas asociadas.	No se determina claramente el cumplimiento de las normas, así como el apego a la legislación nacional para obtener un buen control y/o indicadores de gestión de los procesos.
<b>R10</b>	Inexistencia de Indicadores de Gestión	Los procesos deben contener los controles en cuanto a tiempos de repuesta, calidad del producto entregado y volúmenes de procesamiento requeridos.	Desconocimiento de los indicadores de Gestión de la calidad por ende no se puede determinar ningún control en cuanto a la niveles de servicio	La medición de calidad en el servicio prestado es necesario para optimizar los procesos y sistemas de información disponibles en la organización.
<b>R11</b>	Definición ineficiente de las Entradas de los Procesos	Los insumos necesarios para impulsar los procesos desde el punto de vista documental y de registro y control de información no se ajustan a las necesidades del proceso diseñado o no son acordes a lo requerido por las regulaciones que lo rigen.	Procesos documentados incorrectamente, desconocimiento de la ley que regula el proceso y la información que los soporta	Generación de entradas para impulsar nuevos procesos que presentan inconsistencia e incongruencia

<b>R12</b>	Definición ineficiente de las Salidas de los Procesos	El producto final del proceso (por presentarse debilidades en las entradas) tiene baja o ninguna calidad.	Procesos documentados incorrectamente, desconocimiento de la ley que regula el proceso y la información que los soporta	Generación de Salidas para impulsar nuevos procesos que presentan inconsistencia e incongruencia
<b>R13</b>	Ineficiencia en la aplicación de normativas de calidad de procesos serie ISO 9001-2015	Desconocimiento para la aplicación y posible certificación en la normativa de calidad ISO	Desconocimiento en la aplicación de normativas de calidad necesarias para el buen funcionamiento de los procesos organizacionales	Incumplimiento de los estándares de calidad establecidos
<b>R14</b>	Incorrecta administración de la cartera de procesos (Nuevos, actualizaciones y mandatorios)	Inexistencia de una cartera de proyectos relacionados al área de procesos y sistemas de información.	Conformación de cartera de proyectos, sin tomar en cuenta los requerimientos de las áreas usuarias en cuanto al desarrollo de nuevos procesos, así como las actualizaciones a las que haya lugar	Los procesos no representan prioridad en la cartera de proyectos y por ende
<b>R15</b>	Perdida de la información.	Perdida de la información por mal funcionamiento del hardware, fallas del software e inclusive por recursos humano.	1. Se producen fallas en el procesamiento de datos incluso perdida de la información; cuando existe la descomposición del Hardware (bobinas, Tarjeta lógica; entre otras). 2. Igualmente cuando es proporcionado por Recursos humanos de manera intencionado o fortuita (formateos, bloqueos de sistema, sabotajes; otros). 3. En ocasiones los sistemas de información causan dicha perdida	1. Perdida de data importante. 2. Demora en los procesos. 3. Alteración de los procesos.

			derivada a una incorrecta instalación (del aplicativo o de complementos), o funcionamiento inapropiados.	
<b>R16</b>	Cambio de Alcance	Los usuarios no especificaron los requerimientos que debe cumplir el sistema.	1. No se realiza levantamiento de información adecuado. 2. Usuarios involucrados no tienen definido los requerimientos que necesitan.	1. Modificaciones constante a diferentes módulos del sistema. 2. Retraso en para la entrega del sistema, por realizan de pruebas ensayo y error. 3. Usuario insatisfecho con la funcionalidad del producto.
<b>R17</b>	Inestabilidad en los ambientes de pruebas.	Al momento de realizar las pruebas se presenta una inestabilidad comprometiendo la integridad de las pruebas	1. Carencia de un plan de mantenimiento preventivo para equipos y programas del sistema operativo.	1. Manipulación o pérdida de información vital sobre el ciclo de pruebas. 2. Retraso en el desarrollo del proyecto de pruebas. 3. Inexactitud en las ejecuciones de las pruebas por el comportamiento inestable

<b>R18</b>	poco versionamiento de la documentación	Bajo control sobre las versiones del aplicativo	<p>1. El no contar con estándares definidos para las versiones del aplicativo.</p> <p>2. No seguir las normal de control de versiones y cambios como medida preventiva.D30</p>	<p>1. Pérdida de tiempo en ejecuciones.</p> <p>2. Re-ejecuciones en módulos ya probados.</p> <p>3. Vulnerar la calidad del software al no tener claros los cambios realizados.</p>
<b>R19</b>	Plazos de entrega desfasados	Plazos de entrega cortos o no acordes a la realidad.	<p>1. Premura por parte de los clientes para cumplir entregas.</p> <p>2. Retrasos en desarrollo de aplicativo. Tiempos a disposición no acorde.</p> <p>3. Retraso en entrega de componentes por las áreas conjuntas.</p> <p>4. Personal de pruebas insuficiente para cubrir plazos.</p>	<p>1. Estimación errónea</p> <p>2. Complicaciones para planeación de proyecto.</p> <p>3. Desfase de pruebas.</p> <p>4. Mal cubrimiento del alcance de las pruebas.</p> <p>5. Calidad del aplicativo en disyuntiva.</p> <p>6. Sobre trabajo o estrés para equipo de pruebas.</p>
<b>R20</b>	Poco versionamiento de las pruebas	Bajo control sobre las versiones en los procesos de pruebas.	<p>1. El no contar con estándares definidos para las versiones de las pruebas.</p> <p>2. No seguir las normas de control de versiones y cambios como medida preventiva.</p>	<p>1. Pérdida de tiempo en ejecuciones.</p> <p>2. Re-ejecuciones en módulos ya probados.</p> <p>3. Vulnerar la calidad del software al no tener claros los cambios realizados.</p>



<b>R21</b>	Baja calidad del desarrollo	Calidad del desarrollo del software influye mucho en los plazos de entrega del producto y el poco control de los despliegues	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limitada confiabilidad del producto.</li> <li>2. Grandes cúmulos de errores en el aplicativo.</li> <li>3. Solución a incidencias con tardanza.</li> <li>4. Constante reapertura de errores.</li> <li>5. Poca adecuación del aplicativo con las especificaciones de requerimiento.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pérdida de tiempo en ejecuciones.</li> <li>2. Re-ejecuciones en módulos ya probados.</li> <li>3. Vulnerar la calidad del software</li> <li>4. Altos costos de desarrollo y pruebas.</li> <li>5. Afectación en las estimaciones.</li> </ol>
------------	-----------------------------	--	--	--

### Clasificación del riesgo

Durante el desarrollo de la auditoria se detectaron los siguientes riesgos para los procesos de procesos de diseño y ejecución de testing, algunos ya materializados durante la operación diaria y otros potenciales a impactar las actividades de cada proceso.

ID	RIESGO
R1	Falta de estructura Organizativa en el área
R2	Carencia de manuales de normas y procedimientos
R3	Toma de Decisiones ineficientes
R4	Efectos negativos en la reputación de la empresa
R5	Falta de Comunicación Efectiva
R6	Definición errónea de procedimientos y funciones
R7	Perdida del conocimiento
R8	Diagramación incorrecta de los procesos
R9	Inexistencia de Controles en los procesos
R10	Inexistencia de Indicadores de Gestión
R11	Definición ineficiente de las Entradas de los Procesos
R12	Definición ineficiente de las Salidas de los Procesos
R13	Ineficiencia en la aplicación de normativas de calidad de procesos serie ISO 9001-2015
R14	Incorrecta administración de la cartera de procesos (Nuevos, actualizaciones y mandatorios)
R15	Perdida de la información.
R16	Cambio de Alcance
R17	Inestabilidad en los ambientes de pruebas.
R18	poco versionamiento de la documentación
R19	Plazos de entrega desfasados
R20	Poco versionamiento de las pruebas
R21	Baja calidad del desarrollo

--	--


### Tabla de valoración de los riesgos encontrados

Dentro de la tabla indica los niveles en que se puede presentar los impactos y las probabilidades en que se puede dar os riesgos detectados, se realizó la clasificación de los mismos dependiendo de la importancia que tienen para el área y el negocio.

	LEVE	MODERADO	SEVERO
IMPROBABLE	BAJO	BAJO	MEDIO
POSIBLE	BAJO	MEDIO	ALTO
PROBABLE	MEDIO	ALTO	ALTO

	LEVE	MODERADO	SEVERO
IMPROBABLE		R1,	R8, R9, R14
POSIBLE	R7, R13	R2, R6, R10, R20	R4,
PROBABLE	R5, R8, R18, R19,	R3, R11, R12, R21	R15, R16, R7

Se puede evidenciar que la gran mayoría de riesgos son cruciales y afectan directamente a la operación según lo investigado en el transcurso de la auditoria, se debe dar priorización a los riesgos que generan más impacto y que tienen una alta probabilidad de presentarse de manera que se pueda tratar minimizando, evitando o transfiriendo los impactos dentro de los procesos.

	LISTA DE CHEQUEO PARA VERIFICACIÓN		VERSIÓN 1	
	GSF-F-12	PROCESOS DE LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA	VIGENCIA 25/09/2019	PÁGINA 1 DE 1

Ciclo Auditorías No. y normas aplicables	Auditor	Pedro Luis Hernández
Ciclo 1 – Normas ISO 9001:2015 / ISTQB	Líder	Rosado
Fecha	Acompañante	
Auditoria: 24/09/2019		-
Proceso a		Líder de proceso y equipo QA
Auditar: Diseño y ejecución de Testing	Auditado:	

(C: Conforme / NC: No conforme / Ob: Observación )

No	PREGUNTA	REQUISITOS	HALLAZGOS	C	NC	OBS
1	COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS	4.2				
2	Se ha determinado las partes interesadas y los requisitos de estas partes interesadas para el sistema de gestión de Calidad.	4.2.1	Se garantiza que las necesidades y requerimientos de los procesos con las Reuniones informales donde establecen qué está pendiente; se recomienda dejar registros de estas reuniones ejecutadas dentro del proceso y así facilitar el control y seguimiento de los requerimientos.			X
3	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos.	4.2.2				

4	<b>6. PLANIFICACION. 6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES</b>	6.1			
5	Se han establecido los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para asegurar que el SGC logre los resultados esperados.	6.1.1	La única contingencia con la que se cuenta en el área es que los integrantes del grupo realicen un esfuerzo extra		X
6	La organización ha previsto las acciones necesarias para abordar estos riesgos y oportunidades y los ha integrado en los procesos del sistema.	6.1.2			X
7	<b>PLANIFICACION DE LOS CAMBIOS</b>	6.3	No se documenta la planificación de las pruebas		X
8	Existe una metodología que establezca el control que se debe efectuar durante desarrollo del producto o servicio (Planificación)	6.3.1	Cronograma de Actividades del Proceso: Reuniones informales para establecer qué está pendiente y que se requiere para los diferentes procesos		X
9	<b>7.5 INFORMACION DOCUMENTADA. 7.5.1 Generalidades</b>	7.5			
10	Se ha establecido la información documentada requerida por la norma y necesaria para la implementación y funcionamiento eficaces del SGC.	7.5.1	La documentación suministrada describe el paso a paso de las funcionalidades con las que se van a realizar los casos de prueba	X	
11	Creación y actualización	7.5.2		X	
12	Existe una metodología documentada adecuada para la revisión y actualización de documentos.	7.5.2.1		X	

13	Control de la información documentada	7.5.3	No todos los procesos cuentan con la información documentada		X	
14	<b>8. OPERACIÓN. 8.1 PLANIFICACION Y CONTROL OPERACIONAL</b>	8.1				
15	<b>Se planifican, implementan y controlan los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de servicios.</b>	8.1.1				
16	Plan General del Proyecto		Documento donde se especifica las características generales del proyecto que se entrega	X		
17	¿El proyecto cuenta con un cronograma establecido?		Se cuenta con un cronograma creado y diligenciado por el líder del grupo de testing compartidos con otros encargados de los proyectos	X		
18	¿El proyecto cuenta con un plan general de testing?		Cada proyecto de los diferentes clientes cuentan con un plan creado por cada uno de los PM	X		
19	¿Se están cumpliendo las fechas establecidas en el plan?		Debido a las complejidades que se presentan en los proyectos es necesario correr algunas fechas para ejecución de las actividades		X	
20	¿Cuándo no se cumplen las metas establecidas existen planes de contingencia en base a riesgos?		La única contingencia con la que se cuenta en el área es que los integrantes del grupo realicen un esfuerzo extra		X	

21	<b>La salida de esta planificación es adecuada para las operaciones de la organización.</b>	8.1.2		X		
22	Planificar testing		Se describe como la planificación general del testing al momento de entregar un proyecto	X		
23	¿Se encuentran planificadas las actividades a realizar en el testing?		En la planeación de cada solicitud de desarrollo se especifican las actividades y los tiempos a ejecutar durante los ciclos	X		
24	¿Existe un documento de la planeación de las actividades a realizar del testing por proyecto?		Dentro del área se creó un documento estándar para la planificación	X		
25	¿Existen actas reuniones que confirmen las actividades planificadas?		Existe el formato de las actas para las reuniones pero no se implementa	X		
26	¿Se están cumpliendo las actividades planificadas en el transcurso de los ciclos del testing?		En el transcurso de la ejecución se le da cumplimiento al documento der planificación elaborado	X		
27	<b>8.5 PRODUCCION Y PROVISION DEL SERVICIO</b>	8.5				
28	8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio					
29	Dispone de información documentada que defina las características de los productos a producir, servicios a prestar, o las actividades a desempeñar.	8.5.1.1	Por el momento no se cuenta con una documentación que especifique como se deben elaborar los casos de prueba		X	

30	¿Existe una persona encargada de verificar la calidad de los casos de prueba?		Los casos de pruebas se le remiten al analista pero antes todos los integrantes del grupo revisan la calidad de estas		X	
31	¿El área cuenta con un manual que especifique la calidad de los casos de pruebas revisados?		Actualmente no se cuenta con un documento		X	
32	¿En caso de modificaciones de los casos de prueba cuentan con una documentación que evidencie esa actividad?		no se maneja versiones de casos de prueba, solo se modifican		X	
33	¿Cuenta con un protocolo para la revisión de los casos de prueba?				X	
34	¿Existe un estándar para evaluar los casos de pruebas diseñados?				X	
35	Elaborar casos de prueba a partir de los casos de uso		Actividad que se realiza con la elaboración de los casos de uso tomando como referencias los ECU (Especificación de casos de uso)	X		
36	¿El área cuenta con un manual para la elaboración de los casos de prueba?		Por el momento no se cuenta con una documentación que especifique como se deben elaborar los casos de prueba		X	
37	¿Existe otra documentación a parte de los ECU y los ERC para el diseño de los casos de prueba?		actualmente esos son los dos insumos para la el diseño de los casos de prueba		X	



38	¿Se encuentra estimado el tiempo para el diseño de los casos de pruebas dentro del plan de testing?		Los casos de pruebas se diseñan bajo un estimado de tiempo que se plantea durante la planeación del testing del producto	X		
39	¿Cuentan con las herramientas necesarias para el diseño de los casos de uso?		Se cuenta con la herramienta de Enterprise Architect (EA)	X		
40	¿Los casos de pruebas cuentan con la claridad que el usuario necesita para poderlos entender?		En la evaluación realizada se detectaron varios casos de pruebas que no describen de forma clara los pasos a seguir para realizar el testing		X	
41	Definir lote de datos para la ejecución de pruebas		Actividad que se caracteriza por definir los datos que se van a solicitar para realizar las pruebas	X		
42	¿Cuentan con un documento formal para solicitar los datos necesarios para la realización de las pruebas?		no se cuenta con un documento formal, pero se implementa las peticiones a través del correo corporativo		X	
43	¿Existe documentación proporcionada por el área encargada de la entrega de la data para pruebas?		En el momento no hay documentación que contenga las características de los datos solicitantes		X	
44	Se controla la implementación de acciones para prevenir los errores humanos.	8.5.1.8		X		
45	Se controla la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.	8.5.1.9			X	

46	¿Cuenta con casos de prueba diseñados para la ejecución de las pruebas UAT?		los casos de prueba se diseñan y se verifican con el analista encargado de las pruebas UAT	X		
47	¿Los casos de pruebas diseñados cuentan con el mismo estándar que se utiliza en las pruebas funcionales?		Los casos de prueba cuentan con la misma estructura ya que no hay un estándar formal		X	
48	¿Hay un documento que especifique la aceptación de los casos de prueba por parte del cliente?		La aceptación se maneja solo por Email		X	
49	¿Los datos necesarios para las pruebas UAT son iguales a los que se proporcionan a las pruebas de testing?		La data es solicitada por el cliente para pruebas específicas de las funcionalidades del negocio		X	
50	Identifica el estado de las salidas con respecto a los requisitos.	8.5.2.2				
51	Se conserva información documentada para permitir la trazabilidad.	8.5.2.3	No se conserva adecuada información documentada para permitir la trazabilidad.		X	
52	¿Todos los requerimientos solicitados tienen solicitudes de desarrollo en la herramienta?		Es una obligación que todos los requerimientos tengan su respectiva solicitud de desarrollo por normativas de la empresa	X		
53	¿Se evidencia la documentación adecuada para la creación de los casos de prueba en la herramienta?		Toda la documentación necesaria para elaborar los casos de prueba se encuentran disponibles en el repositorio	X		
54	¿Los listados de documentos existentes se encuentran correctamente actualizados?		Se maneja un control de versiones de los documentos del repositorio	X		

55	¿Se realizan copias de seguridad de los Cambios en las actualizaciones de documentación?			X		
56	¿El repositorio cuenta con una estructura para guardar la documentación generada por el área de testing?		La compañía maneja una estructura de carpetas para guardar la documentación correspondiente a cada proyecto	X		
57	Control de cambios	8.5.6	Se maneja un control de versiones de los documentos del repositorio	X		
58	<b>9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO. 9.1 SEGUIMIENTO, MEDICION, ANALISIS Y EVALUACION. 9.1.1 Generalidades</b>	9.1				
59	La organización determina que necesita seguimiento y medición.	9.1.1.1	No se maneja un documento en especifico		X	
60	Determina los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación para asegurar resultados válidos.	9.1.1.2	No se maneja un documento en especifico		X	
61	Implementar entorno de testing		Actividad donde se proporciona el ambiente donde se va a realizar el testing	X		
62	¿Existe un documento con el registro de las entregas del ambiente de testing?		No se maneja un documento en especifico		X	
63	¿Cuentan con protocolos o validaciones para verificar la estabilidad del ambiente a entregar?		Se realiza un smoketest para verificar la estabilidad del ambiente antes de comenzar el testing	X		
64	¿Cuándo se realiza la entrega del ambiente existe un documento que certifique la estabilidad del ambiente?		actualmente no hay ningún documento		X	

65	¿Cuenta con un ambiente de pruebas unitario?		Se cuenta con un ambiente de pruebas	X		
66	¿Las dificultades presentadas en el ambiente de testing son documentadas y expuestas en un informe?		En el informe de cierre de proyecto se manifiestan todas las dificultades encontradas durante los ciclos de pruebas	X		
67	Análisis y evaluación	9.1.3		X		
68	¿Utilizan la herramienta Enterprise Architect (EA) para el diseño de los casos de prueba?			X		
69	¿Todos los requerimientos proporcionados por el cliente se documentan en la herramienta?		Existe requerimientos y funcionalidades que faltan por diseñar		X	
70	Plan de Testing		Documento donde se especifica las características generales del proyecto que se entrega	X		
71	¿El área cuenta con un formato estándar para el plan de testing?		Dentro de la plataforma tecnológica no se cuenta con un formato estándar, sin embargo el área maneja un documento donde se especifica el plan de pruebas	X		
72	¿Cuándo un plan de testing no es aprobado, existen versión de correcciones?				X	
73	¿Todas las solicitudes de desarrollo cuentan con plan de testing?			X		
74	¿Se encuentran almacenados los planes de testing realizados hasta la fecha?		En las primeras entregas de testing no se diseñó un plan de testing		X	
75	Casos de Prueba			X		

76	¿Cuenta con una herramienta o documentos donde se evidencie la creación de los casos de pruebas?		Inicialmente los casos de pruebas se diseñaban en un archivo Excel, posteriormente se comenzó a utilizar la herramienta testing	X		
77	¿Se maneja control de versiones de los casos de prueba diseñados?				X	
78	¿Se maneja un estándar definido para el diseño de los casos de prueba?			X		
79	¿Los casos de prueba cuentan con una aprobación del analista u otra persona fuera del área?		Al finalizar los casos de prueba estos se remiten al analista funcional para su revisión	X		
80	Ambiente de Testing configurado			X		
81	¿Cuándo se realiza la entrega del ambiente de testing, se cuenta con una entrega con documentación formal?				X	
82	¿Cuentan con procesos que permitan garantizar la calidad del ambiente para realizar el testing?		se realiza un smoke test para verificar la calidad del ambiente entregado	X		
83	¿El ambiente cuenta con un registro de pruebas unitarias antes de la entrega?				X	
84	¿Cuentan con diferentes ambientes para realizar las pruebas funcionales?			X		
85	<b>10. MEJORA. 10.1 Generalidades</b>	10.1				

86	La organización ha determinado y seleccionado las oportunidades de mejora e implementado las acciones necesarias para cumplir con los requisitos del cliente y mejorar su satisfacción.	10.1.1	La organización ha determinado y seleccionado las oportunidades de mejora para cumplir con los requisitos del cliente y mejorar su satisfacción. Pero debe realizar el respectivo seguimiento y fechas de cierre.			X
87	<b>NO CONFORMIDAD Y ACCION CORRECTIVA</b>	10.2				
88	La organización reacciona ante la no conformidad, toma acciones para controlarla y corregirla.	10.2.1	No se tiene documentado las acciones y así evaluar su eficacia		X	
89	Actualiza los riesgos y oportunidades de ser necesario.	10.2.5	No se tiene documentado los riesgos y oportunidades de mejora		X	
90	<b>MEJORA CONTINUA</b>	10.3				
91	La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGC.	10.3.1	No documenta las mejoras			X
92	Solicitud de Desarrollo		Sección que crea dentro de una herramienta de reporte de incidencia, para alojar las incidencias que se reporten de un requerimiento en específico	X		
93	¿El analista se encarga de la creación de la solicitud de desarrollo?		La solicitud de desarrollo es creada por el analista en la herramienta JIRA	X		
94	¿La solicitud de desarrollo se crea anticipadamente a la entrega de la documentación?		Esta es creada cuando se define el ERC	X		

95	ERC Y ECU		ERC :Especificación de requerimientos del cliente	X		
96			ECU: Especificación de casos de uso			

## Conclusiones de la auditoría

Resulta la conformidad de los procesos de acuerdo al cumplimiento de los requisitos aplicables de las normas auditadas, detectando las posibles oportunidades de mejora en los procesos evaluados, de acuerdo a resultados de la evaluación, la cual se llevó a cabo del 12 de agosto al 04 de octubre de 2019; la evaluación se realizó con base en el Marco de las normas ISO 9001:2015 y la ISTQB, donde se ha de tener una consideración preferente dentro de la gestión. Así, se evidencia el nivel de cumplimiento normativo orientado a la mejora y gestión de riesgo que se adopta con un cumplimiento del 55%, seguido de una serie de observaciones que se presentaron correspondientes al 4% en los procesos los cuales se definen o son constancia de las oportunidades de mejora, riesgos o futuras no conformidades si no se trabajan para los procesos auditados.

Se presentaron el 41 % de no Conformidades, la mayoría enfocada a la carencia de documentar los procesos, actividades y resguardar la información como soporte, dando a lugar que no se garantice plenamente la información. Tampoco se evidencio planificación de los procesos, sus acciones y como resultado la falta de evaluación de la eficacia de los procesos auditados.

El presente diagrama refleja los porcentajes de acuerdo a los resultados que se presentan en la lista de chequeo.





## **Recomendaciones de la auditoría**

Tras la finalización de la auditoría y teniendo en cuenta los hallazgos y las observaciones que se realizaron, se presenta las recomendaciones de parte del auditor para el área en general de testing.

- Al no tener un área de control interno local verificando la calidad de los procesos, los integrantes de área de testing deben definir la manera de implementar procesos que les ayude a minimizar los impactos de los riesgos que se presentan en el área, de manera que se pueda transferir, minimizar o evitar en el mejor de los casos.
- El área debe enfocarse en realizar la documentación de las actividades que conforman los procesos de diseño y ejecución de testing, ya que esto permite que haya una trazabilidad de las actividades se visualizan en la plataforma tecnológica y el cumplimiento de la norma de calidad ISO 9001.
- Realizar un registro de la documentación generada permitiendo el versionamiento de los documentos de las actividades desarrolladas a través de formatos estructurados.
- Realizar un refinamiento de los tiempos estipulados para la ejecución de las pruebas evitando la mala estimación de los tiempos y el sobreesfuerzo por parte del equipo al momento de realizar el diseño y ejecución de los casos de pruebas.
- Verificar que las entradas de documentación que ingresen al área cuenten con los estándares de versionamiento pertinentes, para que se trabajen con información actualizada y verídica permitiendo realizar un diseño de los casos de pruebas más asertivo con respecto al producto que se va a testear.
- Manejar un registro de versiones de los casos de prueba y la ejecución de estos, con el fin de generar un registro de ejecuciones que puedan generar una trazabilidad e indicadores.
- Realizar revisiones de los casos de pruebas para verificar si cumple con la funcionalidad que se a probar, esto con el fin de evitar retrabajos durante las ejecuciones ampliando más el tiempo y el esfuerzo de los integrantes del área durante la ejecución de los casos de prueba.
- Implementar una estandarización del diseño de los casos de prueba, esto con el fin de generar una cultura dentro de los integrantes del área impidiendo la variación de los procesos de diseño y ejecución.
- Diseñar e implementar un formato que permita la generación de reportes para los diseños y ejecuciones de los casos de prueba de los proyectos, esto evitara que se generen y se entreguen

formatos de diferentes estructuras y con interpretaciones diferentes de los resultados de la ejecución.

- Diseñar formatos de entrega, autorización y comunicación de los diseños de los casos de prueba, esto con el fin de formalizar las entregas y el reporte a las personas involucradas.
- Estructurar mejor la metodología de pruebas que se tiene, ya que actualmente se maneja una serie de actividades especificadas en la plataforma tecnológica pero no hay una secuencia de tareas que permitan darle cumplimiento a cabalidad de las actividades cruciales que afectan los procesos de diseño y ejecución del testing.